

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF DENGAN  
MEDIA *PROJECTED MOTION* TERHADAP KETERAMPILAN  
GENERIK SAINS DAN *SELF DIRECTED LEARNING* MATA  
PELAJARAN BIOLOGI KELAS X**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)

dalam Pendidikan Biologi

**Oleh :**

**MAHARANI PUTRI PERTIWI**

**NPM : 1611060396**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

**1441 H/ 2021 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF DENGAN  
MEDIA *PROJECTED MOTION* TERHADAP KETERAMPILAN  
GENERIK SAINS DAN *SELF DIRECTED LEARNING* MATA  
PELAJARAN BIOLOGI KELAS X**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)

dalam Pendidikan Biologi

**Oleh :**

**MAHARANI PUTRI PERTIWI**

**NPM : 1611060396**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Pembimbing 1 : Nurhaida Widiani, M. Biotech**

**Pembimbing 2 : Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1441 H/2021M**

## ABSTRAK

### PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF DENGAN MEDIA *PROJECTED MOTION* TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN *SELF DIRECTED LEARNING* MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X

Oleh:

**Maharani Putri Pertiwi**

Penelitian yang dilaksanakan di SMAN8 Bandar Lampung dan hasil wawancara yang ditujukan kepada guru mata pelajaran biologi kelas X diketahui bahwa pembelajaran biologi masih belum optimal dan kemampuan keterampilan generik peserta didik masih kurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan media *Projected Motion* terhadap Keterampilan Generik Sains dan *Self Directed Learning* mata pelajaran biologi kelas X. Metode yang digunakan yaitu *Quasi Eksperimen* dengan desain *The Matching Only and Pretest and Posttest Control Group Design*. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes, lembar observasi, angket dan dokumentasi. Berdasarkan hasil analisis uji MANOVA keterampilan generik sains menunjukkan bahwa  $\text{sig } 0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya bahwa Model pembelajaran Generatif begitu berpengaruh terhadap Keterampilan Generik Sains dan *Self Directed Learning*. Sedangkan pada uji *Between Subjects Effects* mendapatkan data Keterampilan Generik Sains dengan nilai sig yang didapat 0,000 dan data *Self Directed Learning* 0,000 maka sesuai dengan  $H_1$  diterima, artinya yaitu model pembelajaran generatif dapat atau bisa digunakan sebagai alternatif Model Pembelajaran dengan media *Projected Motion* untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan *Self Directed Learning* Peserta Didik Kelas X Mata Pelajaran Biologi Kelas X Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung

**Kata kunci :** *Keterampilan Generik Sains, Model Pembelajaran Generatif, dan Self Directed Learning*





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260*

**PERSETUJUAN**

Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Media  
*Projected Motion* terhadap Keterampilan Generik Sains dan *Self  
Directed Learning* Mata Pelajaran Biologi Kelas X**

Nama : Maharani Putri Pertiwi

NPM : 1611060396

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

**Nurhaida Widiyani, M.Biotech**  
**NIP. 198405192011012007**

Pembimbing II

**Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd**  
**NIP.-**

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si**  
**NIP.197505142008011009**





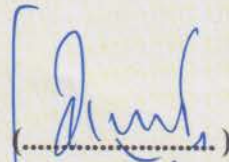
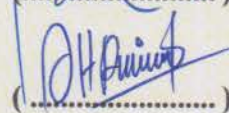
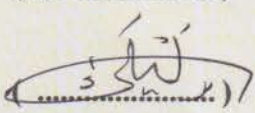
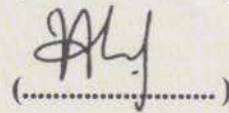
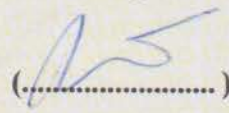
**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Media Projected Motion Terhadap Keterampilan Generik Sains dan Self Directed Learning Mata Pelajaran Biologi Kelas X** disusun oleh : **Maharani Putri Pertiwi**, NPM : **1611060396**, Jurusan : **Pendidikan Biologi**, diujikan dalam siding munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : jum'at/26 Maret 2021.

**TIM PENGUJI**

<b>Ketua</b>	<b>: Dr. Eko Kuswanto, M.Si</b>	
<b>Sekretaris</b>	<b>: Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd</b>	
<b>Penguji Utama</b>	<b>: Laila Puspita, M.Pd</b>	
<b>Penguji Pendamping I</b>	<b>: Nurhaida Widiani, M.Biotech</b>	
<b>Penguji Pendamping II</b>	<b>: Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd</b>	

Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,



**Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd**  
NIP. 196408281988032

## MOTTO

فَتَعَلَىٰ اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ ۚ وَقُلْ

رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴿١٤﴾

**Artinya :** Maka Maha Tinggi Allah raja yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al qur'an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu[946], dan Katakanlah: "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan."<sup>1</sup>




---

<sup>1</sup> Departemen Agama, *Alqur'an dan Terjemah*, (Bandung: CV Jumanatul "Ali-art, 2006)

## PERSEMBAHAN

Puji beserta syukur kepada Allah SWT atas anugerah dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Karya kecil ini kupersembahkan untuk orang yang sangat spesial yaitu :

1. Kepada kedua orang tuaku yang tercinta, Ayahanda Siyamto dan Ibunda Sriasih. Terimakasih sebanyak-banyaknya atas ketulusan dari ayah ibu dalam mendidik selama ini, yang juga membesarkan dan membimbing dengan penuh kasih sayang serta dengan ketulusan do'anya mendoakanku hingga bisa menghantarkanku untuk menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Adik-adikku tersayang, Muhammad Reza Saputra dan Faiz Rifqi Mahardika yang selalu memberikanku dukungan, dan keceriaan dan selalu menghibur disela penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.



## RIWAYAT HIDUP



FOTO

Maharani Putri Pertiwi dilahirkan pada tanggal 27 April 1998 di Lempuyang Bandar yang merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Siyamto dan ibu Sriasih.

Jenjang pendidikan yang dilalui oleh penulis yaitu pada jenjang sekolah dasar penulis menempuh pendidikan di SD Negeri 5 Lempuyang Bandar yang kemudian lulus pada tahun 2010, sedangkan pada jenjang sekolah menengah pertama menempuh studi di SMPIT Bustanul Ulum yang lulus ditahun 2013.

Selanjutnya pada jenjang sekolah menengah atas penulis melanjutkan studi di MAN 1 Lampung Tengah dan lulus pada tahun 2016 pada jenjang ini penulis ekstra kulikuler yang pernah diikuti yaitu Paskibra (Pasukan Pengibar Bendera) sekolah. Tahun 2016 penulis pun melanjutkan pendidikan pada tingkat Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi.

Penulis ikut serta dalam KKN (Kuliah Kerja Nyata) yang ditempatkan di desa Sinar Jawa, Kecamatan Air Naningan Kabupaten Tanggamus pada bulan Juli tahun 2019 hingga pada bulan Agustus 2019. Setelah mengikuti KKN, penulis mengikuti PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) di SMA Negeri 8 Bandar Lampung pada bulan Oktober 2019 hingga pada bulan Desember 2019.



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbil'alamiin*, Puji beserta syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya hingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Media *Projected Motion* terhadap Keterampilan Generik Sains dan *Self Directed Learning* Mata Pelajaran Biologi Kelas X”** ini dengan sangat baik. Shalawat beserta salam semoga tercurah kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW dan semoga kita semua kelak akan mendapatkan syafaatnya diyaumul akhir.

Penyusunan skripsi ini bertujuan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam (UIN) Negeri Raden Intan Lampung. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dorongan serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dengan kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku sekretaris jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
3. Ibu Nurhaida Widiani, M.Biotech selaku pembimbing I dan Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan

waktu serta mencurahkan pikirannya dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

4. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah mendidik dan memfasilitasi penulis selama menjadi mahasiswa.
5. Kepala Sekolah Ibu Hj. Zusmizawati, M.M yang sudah mengizinkan dan membantu dalam terlaksananya penelitian di SMAN 8 Bandar Lampung.
6. Guru biologi, Bapak Sony Machdar, S.Pd yang sudah membantu penulis dalam terlaksananya penelitian di SMAN 8 Bandar Lampung.
7. Kedua orang tua, Bapak Siyamto dan Ibu Sriasih serta adikku Muhammad Reza Saputra dan Faiz Rifqi Mahardika, terimakasih atas semua perhatian dukungan dan motivasinya dan yang selalu mendoakan segala sesuatu yang terbaik untuk penulis.
8. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi angkatan 2016 khususnya biologi kelas G yang selama ini bersama dalam menempuh pendidikan dan banyak memberi pembelajaran tentang arti sebuah persahabatan dan kebersamaan.
9. Sahabat-sahabatku Rizza Intan Pertiwi, Romlah, Try Putri Setia Dinda Sera, Nanda Selvia, yang selalu kebersamai, yang selalu mendengarkan keluhan perskripsian ini, memberikan semangat dan bantuannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Adik adik kosanku terutama farah, ayu, ika, heni, vina yang juga memberikan dukungan semangat dalam mengerjakan skripsi ini.

11. Teman-teman KKN Kelompok 249 terutama Ria Novita Sari, Fina Rosmala Dewi, Rohilawati, Rafikah Kholish, Muhammad Umar Said, dan Arief Budiman yang juga selalu memberikan dukungan dan semangat.
12. Teman-teman Kelompok PPL SMA Negeri 8 Bandar Lampung yang juga memberikan semangat.
13. Semua pihak yang telah turut serta membantu menyelesaikan skripsi.

Serta terimakasih banyak kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu peneliti dengan senang hati dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan-kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis sangat berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan umumnya dan bagi pembaca khususnya, *Aamiin Yaa Robbal 'Aalamiin..*

Bandar Lampung, 2020

Penulis,

Materai

Rp.6000

**Maharani Putri Pertiwi**  
**NPM. 1611060396**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	14
C. Batasan Masalah .....	15
D. Rumusan Masalah.....	16
E. Tujuan Penelitian .....	17
F. Manfaat Penelitian .....	17
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Model Pembelajaran Generatif	
1. Pengertian model pembelajaran generatif.....	19
2. Komponen Pembelajaran generatif .....	20
3. Sintaks Model Pembelajaran Generatif.....	22
B. Media <i>Projected Motion</i>	
1. Pengertian Media <i>Projected Motion</i> .....	23
2. Langkah-Langkah Menggunakan Media <i>Projected Motion</i> ....	25

3. Keunggulan Dan Kelemahan Media <i>Projected Motion</i> .....	26
C. Keterampilan Generik Sains	
1. Pengertian Keterampilan Generik Sains .....	27
2. Indikator Keterampilan Generik Sains.....	28
3. Kelebihan dan Kekurangan Keterampilan Generik Sains.....	33
4. Penerapan Keterampilan Generik Sains dalam Pembelajaran .	33
D. <i>Self Directed Learning</i>	
1. Pengertian <i>Self Directed Learning</i> .....	34
2. Indikator <i>Self Directed Learning</i> .....	36
E. Kajian Materi.....	37
F. Penelitian Relevan .....	43
G. Kerangka Berfikir .....	49
H. Hipotesis Penelitian .....	51

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	52
B. Metode Penelitian .....	52
C. Variabel Penelitian.....	53
D. Populasi dan Teknik Sampling	
1. Populasi Penelitian .....	54
2. Teknik Pengambilan Sampel.....	55
E. Teknik Pengumpulan Data.....	56
F. Instrumen Penelitian.....	57
G. Uji Coba Instrumen Penelitian	65
1. Validitas Tes.....	61
2. Uji Reabilitas.....	62
3. Uji Tingkat Kesukaran .....	64
4. Uji Daya Beda .....	65
H. Uji Coba Instrumen Angket	
1. Validitas Angket.....	66
2. Uji Reabilitas.....	67
I. Teknik Analisis Data.....	69
J. Uji Analisis Data Prasyarat	
1. Uji Normalitas .....	69
2. Uji Homogenitas .....	70
3. Uji Homogenitas Varians.....	71
K. Uji Hipotesis Penelitian	
1. Uji MANOVA.....	71

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Pembelajaran Biologi Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung ..... 73
2. Peningkatan Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas X Pada Materi Kingdom Protista ..... 74
3. Data Hasil Keterampilan Generik Sains ..... 75
4. Analisis Keterampilan Generik Sains ..... 76
5. Peningkatan *Self Directed Learning* Peserta Didik Kelas X Pada Materi Kingdom Protista..... 80
6. Uji analisis Data Prasyarat ..... 83

### B. Pembahasan

1. Pembelajaran Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif Dengan Media *Projected Motion* Terhadap Keterampilan Generik Sains ..... 90
2. Peningkatan Keterampilan Generik Sains Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol..... 90
3. Peningkatan *Self Directed Learning* Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..... 98
4. Respon Peserta Didik ..... 100

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

- A. Kesimpulan ..... 102
- B. Saran..... 103

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1 Data Hasil Keterampilan Generik Sains Kelas X Mipa SMAN 8 Bandar Lampung .....	9
Tabel 1.2 Data Hasil <i>Self Directed Learning</i> Kelas X Mipa SMAN 8 Bandar Lampung .....	11
Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Generik Sains .....	29
Tabel 2.2 Tinjauan Kurikulum 2013 Materi Kingdom Protista .....	37
Tabel 2.3 Ringkasan Materi .....	39
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>The Matching Only Pretest Posttest</i> .....	53
Tabel 3.2 Jumlah Peserta Didik Kelas X SMAN 8 Bandar Lampung .....	55
Tabel 3.3 Instrumen Penelitian dan Tujuan Penggunaan Instrumen.....	57
Tabel 3.4 Kriteria Keterampilan Generik Sains .....	59
Tabel 3.5 Kisi-kisi instrument Tes <i>Essay</i> Keterampilan Generik Sains ..	59
Tabel 3.6 Skor Penilaian Angket <i>Self Directed Learning</i> .....	60
Tabel 3.7 Kriteria Validitas .....	62
Tabel 3.8 Butir Validitas Soal Keterampilan Generik Sains.....	62
Tabel 3.9 Kriteria Reabilitas .....	63
Tabel 3.10 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	64
Tabel 3.11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	65
Tabel 3.12 Kriteria Uji Daya Beda.....	66
Tabel 3.13 Hasil Uji Daya Beda.....	66
Tabel 3.14 Kriteria Validitas Angket <i>Self Directed Learning</i> .....	67
Tabel 3.15 Hasil Uji Validitas Angket <i>Self Directed Learning</i> .....	68

Tabel 3.16	Kriteria Reabilitas Angket <i>Self Directed Learning</i> .....	69
Tabel 3.17	Kategori Skor <i>N-Gain/ Indeks Gain</i> .....	69
Tabel 3.18	Ketentuan Uji Normalitas .....	70
Tabel 3.19	Ketentuan <i>Homogeneity of variances</i> .....	71
Tabel 4.1	Perbandingan rata-rata Nilai <i>N-Gain</i> Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	75
Tabel 4.2	Pengelompokkan Nilai <i>N-Gain</i> Keterampilan Generik Sains Materi Kingdom Protista.....	76
Tabel 4.3	Analisis <i>N-Gain</i> Keterampilan Generik Sains .....	77
Tabel 4.4	Perbandingan rata-rata Nilai Angket <i>Self Directed Learning</i> dan Nilai <i>N-Gain Self Directed Learning</i> .....	80
Tabel 4.5	Pengelompokkan Nilai <i>N-Gain Self Directed Learning</i> .....	84
Tabel 4.6	Uji Normalitas Keterampilan Generik Sains.....	84
Tabel 4.7	Uji Normalitas <i>Self Directed Learning</i> .....	84
Tabel 4.8	Box's M.....	85
Tabel 4.9	Uji Homogenitas Varian Keterampilan Generik Sains .....	85
Tabel 4.10	Uji Homogenitas Varian <i>Self Directed Learning</i> .....	86
Tabel 4.11	Uji MANOVA.....	86
Tabel 4.12	Uji <i>Test Of Between Subject Effect</i> .....	88

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 <i>Flagella</i> .....	40
Gambar 2.2 <i>Plasmodium</i> .....	40
Gambar 2.3 Kerangka befikir.....	51
Gambar 4.1 Diagram Pengelompokkan <i>N-Gain</i> Keterampilan Generik Sains Kelas Eksperimen.....	80
Gambar 4.2 Diagram Pengelompokkan <i>N-Gain</i> Keterampilan Generik Sains Kelas Kontrol .....	81
Gambar 4.3 Diagram Peningkatan Rata-rata Nilai Kelas Eksperimen .....	82
Gambar 4.4 Diagram Peningkatan Rata-rata Nilai Kelas Kontrol .....	83
Gambar 4.5 Diagram Pengelompokkan <i>N-Gain Self Directed Learning</i> Kelas Eksperimen.....	85
Gambar 4.6 Diagram Pengelompokkan <i>N-Gain Self Directed Learning</i> Kelas Kontrol .....	86
Gambar 4.7 Diagram Peningkatan Nilai Angket <i>Self Directed Learning</i> kelas Eksperimen.....	87
Gambar 4.8 Diagram Peningkatan Nilai Angket <i>Self Directed Learning</i> Kelas Kontrol .....	88



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1 Perangkat Pembelajaran Penelitian</b>	
1.1 Silabus Kelas Eksperimen.....	108
1.2 Silabus Kelas Kontrol .....	113
1.3 RPP Kelas Eksperimen .....	116
1.4 RPP Kelas Kontrol .....	135
1.5 LDPD (Lembar Diskusi Peserta Didik) .....	143
<b>Lampiran 2 Instrumen Penelitian</b>	
2.1 Kisi-kisi Soal Keterampilan Generik Sains.....	150
2.2 Soal Keterampilan Generik Sains .....	160
2.3 Angket <i>Self Directed Learning</i> .....	164
<b>Lampiran 3 Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian</b>	
3.1 Uji Validitas .....	167
3.2 Uji Rehabilitas.....	169
3.3 Uji Tingkat Kesukaran .....	171
3.4 Uji Daya Pembeda.....	173
<b>Lampiran 4 Pengolahan Data</b>	
4.1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	177
4.2 Nilai <i>Pretest dan Posttest</i> Keterampilan Generik Sains Kelas Eksperimen.....	178
4.3Nilai <i>Pretest dan Posttest</i> Keterampilan Generik Sains Kelas Kelas Kontrol .....	179
4.4 Nilai <i>Pretest dan Posttest Self Directed Learning</i> Kelas Eksperimen.....	180

4.5 Nilai Pretest dan Posttest <i>Self Directed Learning</i> Kelas	
Kontrol .....	181
4.6 Uji Normalitas Keterampilan Generik Sains Kelas Eksperimen	
dan Kelas Kontrol .....	182
4.7 Uji Homogenitas Keterampilan Generik Sains Kelas	
Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	183
4.8 Uji MANOVA.....	184
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	
5.1 Foto Kegiatan Pembelajaran .....	185
Lampiran 6 Surat-surat Penelitian	
6.1 Pengesahan Proposal .....	
6.2 Surat Validasi Instrumen.....	
6.3 Surat Permohonan PraPenelitian.....	
6.4 Surat Permohonan Penelitian .....	
6.5 Surat Keterangan Melakukan Penelitian.....	
6.6 Kartu Konsultasi Bimbingan Skripsi .....	

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan sains dan Teknologi secara keseluruhan telah memberikan dampak dalam beragam segi kehidupan manusia yaitu termasuk bidang pendidikan merupakan salah satu bagian dari pembangunan bangsa. Melalui pendidikan manusia dapat menambah potensi dasar yang dimilikinya baik berupa potensi fisik, intelektual, emosional, mental, social dan etika sehingga pendidikan merupakan hal yang penting yang harus didapatkan oleh setiap manusia menuju terbentuknya manusia yang berkualitas.

Menurut Gibson terdapat tantangan utama yaitu di Era pengetahuan pada abad 21 dicirikan dengan adanya pertautan dalam dunia ilmu pengetahuan secara komprehensif. Era global serta pengintegrasian teknologi dalam pendidikan, turut mempercepat terjadinya sinergi pengetahuan lintas bidang ilmu, sehingga melahirkan bidang ilmu baru seperti : kimiafisik, biokimia, biofisika, bioteknologi dan lain-lain. Seperti yang dicantumkan pada Undang-Undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003, bahwa arah pendidikan pada abad 21 ini sangat relevan dengan tujuan dari pendidikan di Indonesia.<sup>2</sup>

Teknologi informasi dan komunikasi maupun dalam bidang kehidupan dimasyarakat pada abad 21 menjadi pertanda berkembang pesatnya sains dan teknologi. Berdasarkan pernyataan tersebut memperingatkan bahwa pendidikan

---

<sup>2</sup> Suciati Sudarisman. *Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013..2* .1 2015.

dihadapkan pada tantangan yang sangat berat, pendidikan hendaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan utuh dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan, hal ini merupakan salah satunya tantangan dari pendidikan.<sup>3</sup>

Pendidikan Nasional yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dengan tujuan agar berkembangnya potensi peserta didik supaya menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, berilmu, berakhlak mulia, mandiri, kreatif, sehat, serta menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Pendidikan merupakan salah satu gerbang utama menuju ilmu pengetahuan. Allah SWT berfirman dalam Surat Al-Alaq ayat 1-5 :

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٣﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٤﴾  
 عَلَقٍ ﴿١﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿٣﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٤﴾ أَقْرَأْ  
 وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٥﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٦﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٧﴾

Artinya : Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmu yang Maha Pemurah, Yang mengajar manusia dengan perantara kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (Q.S Al-Alaq:1-5)<sup>4</sup>

Berdasarkan Q.S Al-Alaq ayat 1-5 dapat mengambil pelajaran bahwa sumber dari ilmu pengetahuan bisa diambil atau diperoleh dengan cara

<sup>3</sup> Yuyu Yulianti. Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*. 3 .2 .2017

<sup>4</sup> Departemen Agama RI. Al Quran Al Hidayah (Tangerang Selatan : Kalim 2011). H.597



membaca-baca dari bermacam-macam objek berupa dari ayat-ayat yang sudah tertulis maupun yang tidak tertulis, seperti yang sudah terdapat dalam jagat raya beserta hukum yang terdapat didalamnya. Dipahami, diobservasi, diidentifikasi, dibandingkan dianalisa dan disimpulkan yang bisa menghasilkan semua ilmu Allah yang ada di alam semesta ini dapat dikatakan dalam arti membaca.

Biologi dalam pendidikan khususnya di Sekolah Menengah Atas (SMA) merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh peserta didik. Biologi merupakan bidang sains mempelajari kehidupan. Biologi dapat mendukung kita dalam menyelesaikan segala persoalan sehari-hari, baik dalam lingkungan sekeliling sampai lingkup lingkungan yang amat besar, sehingga biologi dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan, seperti yang dijelaskan pada hakikat biologi sebagai sains yang mengacu pada 3 hal yaitu proses, produk, dan sikap.<sup>5</sup>

Berdasarkan wawancara yang dilakukan, bahwasannya peserta didik sulit untuk memahami bahkan jenuh dalam proses pembelajaran biologi, karena biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang didalamnya berisi berbagai istilah-istilah latin dan materi yang begitu kompleks. Seperti fakta yang didapat peneliti bahwa di SMA Negeri 8 Bandar Lampung, pada proses pembelajaran yang berlangsung dikelas sebagian besar peserta didik hanya duduk diam dan mendengarkan penjelasan pndidik serta kurang aspirasi

---

<sup>5</sup> ranthy Ajeng Damarwulan, 'Hubungan Pelaksanaan Praktikum Dan Keterampilan Generik Sains Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Di Sman 9 Bandar Lampung Pada Materi Animalia Filum Chordata' (Universitas Lampung, 2019).

dalam berlangsungnya pembelajaran dan menurut sebagian peserta didik beranggapan bahwa mata pelajaran biologi sulit dan materinya yang begitu banyak, harus di ingat serta banyak menggunakan bahasa latin yang membosankan.<sup>6</sup>

Kemajuan dalam diri peserta didik dengan diadanya model pembelajaran yang didisain menggambarkan suatu proses dari rincian kegiatan pembelajaran dan pembentukan situasi lingkungan secara sistematis yang dapat memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi. Proses pembelajaran biologi akan berpengaruh terhadap minat dan keahlian peserta didik apabila tepat dalam suatu pemilihan model pembelajaran. Terdapat suatu model pembelajaran yang didesain agar peserta didik menjadi aktif berperan secara langsung dalam proses pembelajaran dan pengalaman yang dimiliki siswa dan mengkonstruksi definisi dari informasi pengetahuan awal.<sup>7</sup>

Pembelajaran tidak hanya memerlukan model pembelajaran saja untuk menunjang metode pembelajaran, perlu juga diadakannya media pembelajaran. Media pengajaran merupakan wadah dan penyalur pesan dari sumber pesan , dalam hal ini guru kepada penerima pesan dalam hal nya yaitu peserta didik dalam batasan yang luas. Memberikan batasan media pengajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk membangkitkan fikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik

---

<sup>6</sup> Syamsu Rijal,dkk. Hubungan Antara Sikap, Kemandirian Belajar, dan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal BIOEDUKATIKA*. Vol.3 No.2. 2015. h. 15-16

<sup>7</sup> I Nyoman Sugiana, Ahmad Harjono, and Hairunnisyah Sahidu, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Pada Materi Momentum Dan Impuls', *II.2* (2016), 61–65.

sehingga memajukan terjadinya proses belajar pada diri peserta didik, menurut Yusufhadi Miarso.<sup>8</sup>

Media pembelajaran secara etimologi didefinisikan dari kata “Media” yang merupakan bentuk jamak dari “Medium” yang berasal dari bahasa latin “Medius” yang berarti tengah, sedangkan dalam bahasa Indonesia kata medium dapat diartikan sebagai “antara” atau “sedang” sehingga sesuatu yang mengantar atau meneruskan informasi (pesan) antara sumber (pemberi sumber) dan penerima pesan termasuk dalam pengertian media. Disebut dengan media pembelajaran apabila media tersebut membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran.<sup>9</sup>

Media pembelajaran terdapat beberapa bentuk yaitu, media audio, visual dan audiovisual. Penelitian ini menggunakan media audiovisual berbentuk video dalam media *projected motion*. *Projected motion* yaitu adalah salah satu media yang memiliki nilai yang tinggi dalam penyerapan materi oleh peserta didik. Media *projected motion* ini dapat dilihat, didengar maupun dapat bergerak, sehingga mampu membantu peserta didik dalam menguasai suatu materi pelajaran biologi.

Pembelajaran biologi pada dasarnya terdapat kegiatan praktikum yang merupakan sarana dalam mengembangkan keterampilan

---

<sup>8</sup> Nunu Mahnun. Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*. 37.1 , 2012.

<sup>9</sup> Alviya Agustina dkk. Pengembangan Media Pembelajaran Video untuk Melatih Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Larutan Asam Basa, *Unesa Journal of Chemical Education* .1.1, 2012.

generik. Agar suatu keterampilan beserta pengetahuan yang didapatkan dari hasil belajar dan bisa diterapkan pada suatu aspek aktivitas sosial, teknologi dan juga setiap perubahan konteks merupakan pentingnya pengetahuan keterampilan generik sains. Sehingga keterampilan generik sains dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan peserta didik. Dalam kehidupan di era depan keterampilan generik akan begitu sangat penting untuk peserta didik karena keterampilan generik sains adalah suatu alas dalam pembentukan pengetahuan sains.<sup>10</sup>

Keahlian intelektual perpaduan dari suatu pengetahuan serta keterampilan adalah keterampilan generik sains. Terdapat strategi kognitif, afektif dan psikomotorik pada keterampilan generik ini, yang mampu dipelajari serta tertinggal di diri. Sehingga peserta didik dapat berbicara berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya dan juga memperoleh kemampuan berpikir. Seperti yang telah dijelaskan dalam Al-Qur'an surah An-Nahl Ayat 80 :

---

<sup>10</sup> Shil Fera Sandy, 'Analisis Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi Uin Raden Intan Lampung', (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2019).

وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَابِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثْنَا وَمِئَةً إِلَى حِينٍ ﴿٨٠﴾

Artinya : Dan Allah menjadikan bagimu rumah-rumahmu sebagai tempat tinggal dan dia menjadikan bagi kamu rumah-rumah (kemah-kemah) dari kulit binatang ternak yang kamu merasa ringan (membawa)nya di waktu kamu berjalan dan waktu kamu bermukim dan (dijadikan-Nya pula) dari bulu domba, bulu onta dan bulu kambing, alat-alat rumah tangga dan perhiasan (yang kamu pakai) sampai waktu (tertentu).<sup>11</sup>

Pada Q.S An- Nahl ayat 80 menjelaskan bahwa sebagai manusia tidak pernah lepas dari petunjuk Allah, diberikan keterampilan agar dapat bisa melakukan apa yang kita bisa lakukan seperti membuat pakaian dari kulit hewan, membentuk kelengkapan rumah tangga, hingga membuat rumah. Dengan demikian, kita senantiasa harus bersyukur atas keterampilan yang diberikan oleh Allah SWT.

Kamsah dalam Liliarsari menjelaskan bahwa Keterampilan generik sains merupakan keahlian *employability* berfungsi dalam melaksanakan suatu pengetahuan. Keterampilan generik sains adalah keterampilan yang digunakan untuk mempelajari suatu konsep serta mengatasi suatu masalah pada sains. Sehingga dari pada itu keterampilan generik sains merupakan kemahiran yang bisa dipakai secara global pada macam-macam kerja ilmiah dan juga mampu dijadikan dasar guna menerapkan aktivitas praktikum. Kegiatan praktikum adanya sangat dimungkinkan dalam mengaplikasi keterampilan proses yang membantu peserta didik dalam

---

<sup>11</sup> Kementerian Agama Republik Indonesia, *Al- Qur'an dan Terjemahannya* (Solo: Abyan, 2014) h.276



sebuah kegiatan praktikum untuk memecahkan suatu permasalahan didalam sains, salah satunya keterampilan proses tersebut yaitu keterampilan generik sains. Penelitian yang melibatkan pada praktikum sudah banyak dilaksanakan, namun dalam penakaran kemampuan generik sains melewati banyak kegiatan praktikum yang masih kurang dilakukan.

Berdasarkan dari hasil pra- penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 8 Bandar Lampung pada tanggal 20 Januari 2020, bahwa pembelajaran IPA di SMA Negeri 8 Bandar Lampung masih sangat monoton. Pendidik menganggap bahwa metode ceramah yang dilakukan oleh pendidik tersebut merupakan metode yang cukup mudah untuk digunakan dan mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga peserta didik masih sangat pasif dalam proses pembelajaran. Dalam kegiatan praktikum pun keterampilan dari peserta didik masih sangat kurang, dan peserta didik belum mengetahui bagaimana konsep praktikum yang akan dilakukan karena peserta didik hanya menirukan langkah kerja diberikan oleh guru tanpa mendalami terlebih dahulu pada teori nya.

Hal ini membuat keterampilan generik sains yang peserta didik miliki masih kurang optimal, keterampilan Generik Sains dan *Self Directed Learning* peserta didik di SMA Negeri 8 Bandar Lampung masih tergolong sangat rendah, dengan hal ini dapat dilihat dari pra-penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan menyebarkan tes soal essay Keterampilan Generik Sains dan angket *Self Directed Learning*. Berdasarkan dari data hasil observasi yang telah dilaksanakan pada tanggal 20 Januari 2020 presentase

data survei Keterampilan Generik Sains dan *Self Directed Learning* pada peserta didik SMA Negeri 8 Bandar Lampung.

**Tabel 1.1**

**Data Hasil Kemampuan Keterampilan Generik Sains Kelas X MIPA  
SMA Negeri 8 Bandar Lampung**

No	Indikator Keterampilan Generik Sains	Presentase Skor Per Indikator						Total	Kriteria Keterampilan Generik Sains
		X IPA 1	X IPA 2	X IPA 3	X IPA 4	X IPA 5	X IPA 6		
1.	Pengamatan Langsung	15,05% (11 siswa)	11,11% (10 siswa)	13,13% (11 siswa)	13,00% (10 siswa)	12,02% (11 siswa)	10,35% (10 siswa)	12,44%	Sangat Rendah
2.	Pengamatan Tidak Langsung	13,55% (11 siswa)	12,62% (10 siswa)	14,66% (11 siswa)	12,82% (10 siswa)	13,66% (11 siswa)	12,22% (10 siswa)	13,25%	Sangat Rendah
3.	Kesadaran tentang Skala	13,53% (11 siswa)	14,77% (10 siswa)	13,23% (11 siswa)	14,00% (10 siswa)	12,52% (11 siswa)	13,66% (10 siswa)	13,61%	Sangat Rendah
4.	Bahasa Simbolik	14,34% (11 siswa)	15,66% (10 siswa)	14,04% (11 siswa)	15,33% (10 siswa)	13,83% (11 siswa)	15,11% (10 siswa)	14,71%	Sangat Rendah
5.	Kerangka Logika	14,94% (11 siswa)	16,33% (10 siswa)	14,74% (11 siswa)	16,11% (10 siswa)	14,54% (11 siswa)	15,88% (10 siswa)	15,42%	Sangat Rendah
6.	Konsistensi Logis	13,13% (11 siswa)	12,02% (10 siswa)	12,22% (11 siswa)	14,77% (10 siswa)	11,11% (11 siswa)	13,53% (10 siswa)	12,79%	Sangat Rendah
7.	Hukum Sebab Akibat	14,04% (11 siswa)	13,00% (10 siswa)	10,35% (11 siswa)	13,83% (10 siswa)	15,05% (11 siswa)	13,53% (10 siswa)	13,30%	Sangat Rendah

No	Indikator Keterampilan Generik Sains	Presentase Skor Per Indikator						Total	Kriteria Keterampilan Generik Sains
		X IPA 1	X IPA 2	X IPA 3	X IPA 4	X IPA 5	X IPA 6		
8.	Pemodelan Matematika	12,52% (11 siswa)	13,66% (10 siswa)	12,62% (11 siswa)	12,22% (10 siswa)	16,33% (11 siswa)	14,77% (10 siswa)	13,68%	Sangat Rendah
9.	Membangun Konsep	13,66% (11 siswa)	14,04% (10 siswa)	13,53% (11 siswa)	14,77% (10 siswa)	12,82% (11 siswa)	15,11% (10 siswa)	13,98%	Sangat Rendah

*Sumber : Arsip Pribadi Peneliti Hasil Data Survei Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung*

Berdasarkan dari tabel 1.1 dapat dilihat keterampilan generik sains peserta didik dengan membagikan soal *essay* yang sudah pernah dipelajari peserta didik, peneliti membagikan soal tentang Keanekaragaman hayati. Semua soal yang berikan berbentuk essay atau uraian dengan 10 butir soal. Berdasarkan hasil tes kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung memperoleh rata-rata perindikator dari setiap masing-masing kelas. Persentase indikator terendah terdapat pada indikator pengamatan langsung dengan presentase 12,44% , pengamatan langsung ini berupa mengamati suatu objek secara langsung yang biasanya diperoleh dengan kejadian kejadian yang ditemui sehari-hari atau dengan melakukan percobaan dilaboratorium yang biasa disebut dengan praktikum, rendahnya indikator pengamatan langsung dikarenakan peserta didik belum terbiasa menggunakan keterampilan berfikirnya. Dilihat pada 9 indikator dari keterampilan generik sains tersebut presentase dari keenam kelas, masih tergolong sangat rendah.

Setelah memberikan soal pada peserta didik, yang dilaksanakan selanjutnya yaitu memberikan suatu angket *Self Directed Learning* pada peserta didik guna mengetahui seberapa tinggi respon belajar mandiri dari peserta didik pada saat mengikuti proses pembelajaran dikelas. Berdasarkan hasil angket *Self Directed Learning* di SMA Negeri 8 Bandar Lampung dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1.2**  
**Data Hasil Kemampuan *Self Directed Learning* kelas X MIPA SMA Negeri 8 Bandar Lampung**

No	Indikator <i>Self Directed Learning</i>	Presentase <i>Self Directed Learning</i> per Indikator							Kriteria
		X IPA 1	X IPA 2	X IPA 3	X IPA 4	X IPA 5	X IPA 6	Total skor perkelas	
1.	<i>Self Management</i>	13,63 % (11 orang)	14,83% (10 orang)	13,18% (11 orang)	14,16% (10 orang)	12,40% (11 orang)	13,16% (10 orang)	13,53%	Sangat Rendah
2.	<i>Desire For Learning</i>	15,15% (11 siswa)	16,25% (10 siswa)	14,54% (11 siswa)	15,83% (10 siswa)	15,58% (11 siswa)	14,01% (10 siswa)	13,56%	Sangat Rendah
3.	<i>Self Control</i>	17,27% (11 siswa)	18,75% (10 siswa)	16,66% (11 siswa)	18,08% (10 siswa)	16,28% (11 siswa)	17,50% (10 siswa)	17,42%	Sangat Rendah

*Sumber : Arsip Pribadi Peneliti Hasil Data Survei Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung*

Berdasarkan pada tabel 1.2 peneliti memberikan angket *Self Directed Learning* dengan 40 butir soal, pada tabel diatas telah dicantumkan bahwa dari keenam kelas dengan menyatakan hasil pada setiap indikator *Self Directed Learning* pada pesert didik terlihat presentase masih sangat rendah

dan kurang sekali. Indikator terendah terdapat pada *Self Management* dengan presentase 13,53%, *Self Management* yaitu pengendalian diri terhadap suatu perbuatan yang dilakukan atau yang akan dilakukan, rendahnya presentase pada satu indikator ini dikarenakan peserta didik masih belum bisa mengendalikan diri sendiri dengan baik. Sehingga pada indikator-indikator ini perlu untuk dikembangkan dan ditingkatkan kembali. Pada penelitian ini menggunakan materi Kingdom Protista, bawasannya materi ini akan mudah dipahami oleh peserta didik.

Terkait dengan rendahnya Keterampilan Generik Sains peserta didik dalam melaksanakan praktikum dan rendahnya belajar mandiri pada peserta didik, peneliti akan mencoba dengan menggunakan model pembelajaran generatif dengan media *Projected Motion* guna meningkatkan suatu keterampilan generik sains dan *Self Directed Learning* pada peserta didik di SMA Negeri 8 Bandar Lampung. Guna mengatasi permasalahan ini, maka begitu sangat dibutuhkan model pembelajaran yang cocok dengan pembelajaran IPA dan dapat mengembangkan Keterampilan Generik Sains dan *Self Directed Learning* yaitu dengan menggunakan model pembelajaran generatif mampu meningkatkan aktivitas belajar peserta didik, dengan bertukar pikiran dengan peserta didik lainnya, model pembelajaran generatif juga cocok untuk meningkatkan keterampilan generik dari peserta didik, pembelajaran generatif memiliki kelebihan meningkatkan aktivitas belajar diantaranya dengan bertukar pikiran dengan peserta didik lainnya, konsep yang dipelajari peserta didik akan masuk ke memori jangka panjang.



Berdasarkan riset peneliti sebelumnya, terdapat kesamaan variabel terikat dan variabel bebas namun pada penelitian ini lebih menekankan dengan menggunakan model pembelajaran generatif, dengan menggunakan suatu media yaitu media *Projected Motion* terhadap keterampilan generik sains dan *Self Directed Learning* peserta didik kelas X. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh A.H Moestofa yang berjudul “Model Pembelajaran Generatif melalui Media Animasi berbasis Flash dan Video ditinjau dari Keterampilan Generik Sains dan Keingintahuan” terdapat kesimpulan bahwa model pembelajaran generatif sangat berpengaruh dan dapat meningkatkan keterampilan generik sains, sehingga peneliti menggunakan model pembelajaran generatif sebagai referensi dalam pembelajaran. Model pembelajaran generatif pun memiliki kelebihan dapat menciptakan keadaan belajar yang aktif, mengajak peserta didik untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah didapat sebelumnya, peserta didik mampu menemukan fenomena atau gejala-gejala lalu dapat memecakan masalah yang ada, memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dalam mengeluarkan ide dan pendapat, dan peserta didik lebih terencana mandiri dan mampu bekerja sendiri. Adapun kelemahannya memiliki keterbatasan pada materi pelajaran tertentu. Tentunya model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran harus sesuai dengan hakikat sains.

Kesesuaian sintaks model pembelajaran generatif dalam memberdayakan keterampilan generik sains dapat dilihat pada sintaks Eksplorasi atau pendahuluan peserta didik diminta untuk mengajukan

pertanyaan dan mengkomunikasikan jawaban sesuai dengan indikator pada Keterampilan generik sains yaitu konsistensi logis, kemudian pada fase pemusatan peserta didik diberikan kesempatan untuk mengajukan hipotesis dan pada fase tantangan peserta didik melakukan pengujian hipotesis dengan merencanakan dan melakukan penelitian sesuai atas indikator pengamatan langsung dan pengamatan tidak langsung. Sedangkan keterkaitannya dengan *Self Directed Learning* pada model pembelajaran generatif peserta didik dituntut aktif berpartisipasi dengan fakta atau pengalaman awal sedangkan *Self Directed Learning* peserta didik memiliki inisiatif untuk menganalisis kebutuhan belajarnya dan berhubungan dengan indikator pada manajemen diri serta menilai atau mengevaluasi pemikirannya. Berdasarkan dari pemaparan tersebut, maka peneliti terdorong untuk membuat suatu penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Media *Projected Motion* Terhadap Keterampilan Generik Sains Dan *Self Directed Learning* Mata Pelajaran Biologi Kelas X”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan oleh penulis, maka dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Hasil dari pemberian instrumen diketahui bahwa masih sangat rendahnya suatu keterampilan generik sains biologi dikelas X MIA di SMA Negeri 8 Bandar Lampung

2. Proses pembelajaran masih sangat monoton, peserta didik kurang mampu memahami dengan baik sehingga suasana pada proses pembelajaran tidak dapat mendukung keterampilan generik sains yang dimiliki peserta didik.
3. Hasil angket *Self Directed Learning* dengan indikator *Self Management*, *Desire For Learning*, dan *Self Control* menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan belajar mandiri pada peserta didik.
4. Pada dasarnya kegiatan praktikum banyak sekali dilakukan, akan tetapi dalam menakar kemampuan generik sains melewati kegiatan praktikum masih sangat kurang dilakukan

### **C. Batasan Masalah**

Agar suatu pembahasan pada penelitian ini dapat focus dan juga mencapai apa yang sudah diharapkan, maka dari itu permasalahan penelitian hanya dibatasi pada :

1. Model yang digunakan untuk proses pembelajaran ini adalah model pembelajaran berbasis pembelajaran generatif yang diusulkan oleh Osborne dan Wittrock, dengan 4 sintaks didalamnya . Sintaks dalam Model Pembelajaran Generatif yaitu meliputi : Eksplorasi Pendahuluan, Pemusatan, Tantangan, Aplikasi. Model pembelajaran generatif ini berbasis pada pandangan konstruktivisme dengan asumsi dasar bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran peserta didik.
2. Keterampilan generik sains pada peserta didik dalam penelitian ini yang telah dikemukakan oleh Brotosiswoyo dalam buku Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implemetasi dalam pembelajaran IPA. Pada

keterampilan generik sains terdapat Sembilan indikator yang dapat dikembangkan yaitu pada kesadaran tentang skala, bahasa simbolik, kerangka logika taat asas, konsistensi logis, hukum sebab akibat, membangun konsep. Pada penelitian ini peneliti hanya membatasi untuk mengamati kesadaran skala, hukum sebab akibat, dan konsistensi logis, dengan menggunakan materi kingdom protista ciri dan perannya dalam kehidupan, dengan pokok materi ciri umum Protista dan penggolongannya, ciri umum Protista mirip jamur, ciri umum Protista mirip tumbuhan (Alga), ciri umum Protista mirip hewan (Protozoa), peranan Protista dalam kehidupan.

3. *Self Directed Learning* pada penelitian ini telah dikemukakan oleh Maurine giboon dengan tiga indikator yang berupa *Self Management* (manajemen diri), *Desire For Learning* (keinginan untuk belajar), dan *Self Control* (kontrol diri).

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Media *Projected Motion* Terhadap Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas X Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung?

2. Apakah terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Media *Projected Motion* terhadap *Self Directed Learning* Peserta Didik Kelas X Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung?
3. Apakah terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Media *Projected Motion* Terhadap Keterampilan Generik Sains Dan *Self Directed Learning* Peserta Didik Kelas X Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Mengacu pada rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian iniyaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Media *Projected Motion* terhadap Keterampilan Generik Sains Peserta Didik Kelas X Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung.
2. Untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Media *Projected Motion* terhadap *Self Directed Learning* Peserta Didik Kelas X di SMA Negeri 8 Bandar Lampung.
3. Untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Media *Projected Motion* terhadap Keterampilan Generik Sains dan *Self Directed Learning* Kelas X Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung.



## **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dalam penelitian ini yaitu :

### **a. Bagi Sekolah**

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan sumbangan dalam hal mengembangkan model pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan materi saat proses pembelajaran biologi disekolah.

### **b. Bagi Pendidik**

Dapat dijadikan suatu wawasan, referensi, inovasi dan juga keterampilan guru dalam mengaplikasikan pendekatan belajar, yang utama untuk melatih keterampilan generik sains *Dan Self Directed Learning* peserta didik.

### **c. Bagi Peserta Didik**

Dapat memberikan pengalaman belajar pada peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran generatif dalam meningkatkan keterampilan generik sains dan *Self Directed Learning* pada kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung.

### **d. Bagi Peneliti lain**

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan bagi penelitian mengenai model pembelajaran generatif dengan *Projected Motion Media* terhadap keterampilan generik sains dan *Self Directed Learning*.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Model Pembelajaran Generatif

#### 1. Pengertian Model Pembelajaran Generatif

Model pembelajaran generatif telah diperkenalkan oleh Osborn dan Wittrock. Peran guru dalam model pembelajaran generatif yaitu sebagai simulator rasa ingin tau siswa, fasilitator, dan sebagai motivator peserta didik dalam proses pembelajaran. Terdapat empat tahap dalam model pembelajaran generatif ini yaitu fase eksplorasi, pemusatan, tantangan, dan aplikasi.<sup>12</sup>

Pemilihan model pembelajaran yang tepat bagi peserta didik dapat menentukan suatu keberhasilan dalam suatu teknik pembelajaran. Model pembelajaran ini merupakan variasi metode yang dapat menyelidiki pemahaman peserta didik serta dapat menemukan maksud dari peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti yang dijelaskan oleh Erlendsson yang menyatakan ada 4 strategi yang dapat dilakukan dalam model pembelajaran generatif yaitu, *Recall, Integration, Organization, and Elaboration*.<sup>13</sup>

Pembelajaran generatif menurut Osborn dan Wittrock yaitu pikiran atau otak pada manusia bukanlah penerima informasi yang sifatnya pasif namun aktif mengkonstruksi atau memaknakan suatu informasi dan yang

---

<sup>12</sup> i Komang Wisnu And Others, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Keterampilan Proses Sains', 4.1 (2014).

<sup>13</sup> I Nyoman Sugiana, Ahmad Harjono, and Hairunnisyah Sahidu, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Pada Materi Momentum Dan Impuls', II.2 (2016), 61–65.

selanjutnya menarik kesimpulan berdasarkan dari informasi itu. Model pembelajaran ini melibatkan aktivitas mental berpikir. Mental dari berpikir seseorang yang sudah melakukan pembelajaran akan berkembang searah dengan proses dari belajarnya. Dalam mengembangkan suatu struktur yang kognitif, menurut piaget terjadi pada dua metode seperti asimilasi dan akomodasi. Asimilasi yaitu penyerapan informasi yang baru kedalam pikiran, dan akomodasi yaitu menyusun kembali pikiran dikarenakan adanya suatu informasi baru hingga informasi itu mempunyai kedudukan.<sup>14</sup>

Model pembelajaran generative menurut beberapa sumber buku sebagai berikut:

- A. Menurut Kish (2008), bahwa model pembelajaran generative merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya.
- B. Menurut Shoimin (2014), model pembelajaran generative merupakan model yang lebih mengutamakan pemahaman konsep-konsep dalam pembelajaran baik berupa konsep pemahaman awal maupun pengetahuan awal dari peserta didik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
- C. Menurut Baharudin (2010), model pembelajaran yang menekankan pada integrasi aktif antara materi atau pengetahuan baru yang diperoleh dengan skema, dengan menggunakan model pembelajaran ini diharapkan

---

<sup>14</sup> Lisna Nafikah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Konsep Kalor' (Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011).

peserta didik menjadi lebih melakukan proses adaptasi ketika menghadapi stimulus baru.

- D. Menurut Istarani dan Ridwan, bahwa model pembelajaran generative merupakan model yang menekankan pengintegrasian aktif materi baru dengan skema yang ada dibenak siswa, sehingga siswa mengucapkan dengan kata-kata sendiri apa yang telah mereka dengar.

Berdasarkan pengertian model pembelajaran generative menurut dari beberapa sumber buku dapat di simpulkan bahwa model pembelajaran generative adalah suatu pembelajaran yang menekankan pada pemikiran atau pengetahuan awal dari peserta didik dan pengalaman yang dimiliki dari peserta didik.

## 2. Komponen Model Pembelajaran Generatif

Terdapat empat komponen dalam model pembelajaran generatif, yang pertama adalah proses dari motivasi (*the motivational processes*), proses belajar (*the learning processes*), proses penciptaan pengetahuan (*the knowledge creation processes*), dan proses generasi (*the processes of generation*).<sup>15</sup> Penjelasan dari keempat komponen sebagai berikut:

### a) Proses Motivasi

Pada hal proses dari motivasi ini sangat ditentukan pada kehendak atau minat (Interest) dan juga atribusi (attribution). Wittrock menjelaskan bahwa persepsi peserta didik terhadap dirinya yang berhasil ataupun gagal

---

<sup>15</sup> Nafikah. h. 16

amat mempengaruhi motivasi dari belajar peserta didik, sedangkan minat ini sangat bersifat pribadi dan berasal dari diri peserta didik sendiri.

b) Proses Belajar

Pada hal proses belajar dari seseorang itu dipengaruhi oleh rangsangan dan kehendak peserta didik itu sendiri. Perhatian adalah faktor pokok dalam proses belajar, dikarenakan tanpa adanya perhatian sebuah proses belajar tidak akan berlangsung. Stimulus eksternal akan merangsang perhatian, dan peserta didik akan secara aktif dan dinamik memilah rangsangan tersebut.

c) Proses Penciptaan Pengetahuan

Pada hal proses dari penciptaan suatu pengetahuan ini bertumpu pada macam-macam komponen ingatan, adapun hal-hal yang sebelumnya telah diketahui, kepercayaan atau system nilai, konsep, keterampilan strategi kognitif, dan pengalaman. Komponen dari ingtan berupa menerima, menkode, dan menyimpan suatu informasi. Diantara sebagian komponen ingatan tersebut hubungan pada setiap konsep diformulasikan dan kebermanaan untuk dapat terbentuknya sebagai pengetahuan seseorang. Dengan hal ini, hal yang sudah diketahui sebelumnya akan berdampak dalam proses belajarnya.

d) Proses generasi

Pada hal proses generasi dasarnya peserta didik menggenerasikan kaitan antara berbagai bagian dari informasi yang mereka dapatkan dari pengalaman peserta didik. Kemudian peserta didik mereorganisasi,

mengelaborasi, dan merekonseptualisasi informasi untuk membentuk suatu pemahaman.<sup>16</sup>

### **3. Sintaks Model Pembelajaran Generatif**

#### **a) Eksplorasi Pendahuluan**

Pada tahap ini pendidik mengeksplorasi dan juga mengklasifikasi dari gagasan-gagasan peserta didik tentang suatu konsep yang nantinya akan dipelajari. Prakonsepsi peserta didik yang tereksplorasi pada tahap ini digunakan pada titik awal sebuah program pembelajaran. Prakonsepsi peserta didik begitu berdampak terhadap keberhasilan belajar peserta didik. Apabila prakonsepsi yang bersifat miskonsepsi terus menerus akan mengganggu dalam penyusunan konsepsi ilmiah. Perbedaan tahap ini dengan tahap pendahuluan yang terdapat pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yaitu pada tahap ini menyajikan masalah yang terkandung pada lembar diskusi peserta didik.

#### **b) Pemusatan**

Pada konsep yang akan dipelajari peserta didik pada tahap ini guru melakukan pemusatan yang teratur. Pendidik mengajukan atau memberi pertanyaan terbuka kepada peserta didik serta memberikan sebuah motivasi kepada peserta didik. Gagasan dan respon peserta didik diinterpretasi dan diklarifikasikan. Untuk mengeksplorasi konsep, peserta didik juga melakukan kegiatan guna lebih memahami material-material yang digunakan, pada pihak lain. Peserta didik pun menanyakan

---

<sup>16</sup> Nafikah. h. 15



pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari, mengadakan refleksi, dan mengklarifikasikan konsesinya. Kemudian selanjutnya dengan melalui diskusi kelompok dan diskusi kelas peserta didik mempresentasikan atau mengkomunikasikan konsepsinya dengan teman sejawatnya.

c) Tantangan

Pada tahap tantangan ini pendidik sebagai fasilitator dan motivator pembelajaran guna mengganti miskonsepsi peserta didik menuju miskonsepsi matematis. Semua gagasan peserta didik di pertimbangkan dan dihargai oleh guru dan tetap mempertahankan diskusi. Peserta didik mempertimbangkan dan menguji gagasan dari teman yang sjawatnya dengan juga mencari bukti-bukti matematis.

d) Aplikasi

Pada fase keempat ini guru menyajikan soal-soal yang bentuknya sederhana yang dapat dipecahkan oleh peserta didik dengan menggunakan konsep-konsep matematis. Kemudian guru memberikan bimbingan peserta didik untuk mengklarifikasi pandangan matematis dan untuk menunjukkan bahwa pandangan matematis dapat diaplikasikan dalam rentang kadaan. Akhirnya pendidik membantu peserta didik dalam memecahkan masalah-masalah yang sulit.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Novi Faizaty, 'Pengaruh Strategi Pembelajaran Generatif Terhadap Motivasi Belajar Matematika siswa', Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta 2009, h17-18

## B. Media *Projected Motion*

### 1. Pengertian Media *Projected Motion*

Media *Projected Motion* merupakan media yang dibuat dengan memanfaatkan sebuah aplikasi yang merupakan salah satu aplikasi multimedia yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran. Suatu system yang menunjang sistem keberhasilan dalam belajar merupakan multimedia dalam pembelajaran. Multimedia yaitu terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak dan alat-alat yang lain seperti televisi, monitor video dan system ringan optic atau stereo yang dilakukan untuk membentuk sajian audiovisual penuh. Pembelajaran agar menjadi menyenangkan bilamana media pembelajaran tersebut dilakukan dengan semenarik mungkin.<sup>18</sup>

Media *Projected Motion* terdiri dari film, televisi, video (VCD, DVD, VTR), computer dan sejenisnya.<sup>19</sup> Video merupakan salah satu media yang termasuk kedalam Media *Projected Motion*, video merupakan salah satu jenis media yang mempunyai suara gerakan dan objeknya mampu dilihat.<sup>20</sup> Pada penelitian ini memanfaatkan media *projected motion* berupa video.

#### a. Video

Video berasal dari bahasa latin, video-video visum yang mempunyai arti melihat (mempunyai daya penglihatan). Menurut kamus besar bahasa

---

<sup>18</sup> Maulida Fauziyah. 'Pembelajaran Menulis Kreatif Teks Puisi Dengan Menggunakan Media *Projected Motion* Pada Siswa Kelas Vii Smp Pasundan 2 Bandung Tahun Pelajaran 2015/2016' , Universitas Pasundan, 2016

<sup>19</sup> Fakhrol Sodikin, 'Pelaksanaan Supervisi Akademik Dalam Meningkatkan Kemampuan Guru Di Mi Darul Ulum Gresik', *E-Jurnalmitrapendidikan*, 1.7 (2017), 784.

<sup>20</sup> Ades Setyawan And Others, 'Perbandingan Pembelajaran Menggunakan Projected Motionmedia Dan Pembelajaran Menggunakan Projected Still Media Terhadap Hasil Belajar Passing Atas Pada Permainan Bolavoli', *Prosiding Seminar Nasional Iptek Olahraga*, 2018, 3.

Indonesia video diartikan 1) bagian yang memancarkan gambar pada pesawat televisi 2) rekaman gambar hidup untuk ditayangkan pada pesawat televisi. Dapat disimpulkan bahwa video itu berkenaan dengan apa yang dilihat, yang utamanya adalah gambar hidup (bergerak : motion), proses perekamannya, dan penayangannya yang juga melibatkan teknologi. Video juga merupakan media komunikasi yang sangat mudah dan cepat ditangkap informasinya oleh manusia, karena tampilannya dapat berupa gambar dan juga berupa suara dan gerak.

## **2. Langkah-Langkah Menggunakan Media *Projected Motion***

Apabila didalam menggunakan Media *Projected Motion* diperlukan langkah-langkah atau cara yang efektif. Hal tersebut dilakukan supaya peserta didik mampu menguasai dengan jelas dalam penggunaan media *projected motion* untuk pembelajaran dikelas. “Media audio untuk pengajaran yaitu bahan yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (Pita suara atau piringan suara), yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga terjadi proses belajar mengajar. “, hal berikut yang dikemukakan oleh Sudjana dan Rivai.<sup>21</sup>

a) Pemilihan media yang digunakan

b) Menyiapkan ruang kelas

Pendidik sebaiknya mengamati kondisi kelas sebelum media *projected motion* disajikan.

c) Menyiapkan peserta didik

---

<sup>21</sup> Sudjana, ‘Teknologi Pengajaran’ (Bandung: Sinar Baru Algensindo), h.129

Sebelum melakukan pembelajaran dengan memakai Media *Projected Motion*, dipastikan seluruh peserta didik dalam keadaan tenang dan kondusif dan media yang akan disajikan dapat dilihat dengan jelas oleh peserta didik.

- d) Menyiapkan pertanyaan serta penugasan yang mengaktifkan peserta didik.

Pendidik hendaknya mempersiapkan bentuk dari penugasan seperti apa yang mampu mengaktifkan peserta didik dalam pembelajaran menggunakan media ini. Pada Media *Projected Motion* tidak sepenuhnya milik dari pendidik sebagai alat bantu untuk menerangkan materi, tetapi peserta didik pun terlibat untuk mencari konsep dan pengetahuan secara mendalam.

- e) Penggunaan saat pembelajaran berlangsung.

Pengalaman belajar yang didapatkan peserta didik sebisa mungkin disajikan melalui Media *Projected Motion*, maka harus dipastikan seluruh peserta didik dapat melihat secara jelas dan terlibat secara langsung.

### **3. Keunggulan dan Kelemahan Media *Projected Motion***

Keunggulan pada Media *Projected Motion* dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menguasai konsep-konsep.
- b) Menstimulus daya tangkap imajinasi peserta didik.

- c) Terandung adanya unsur audiovisual dalam penayangan video untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan.<sup>22</sup>

Dari keunggulan tersebut, disampingnya pun terdapat kesulitan atau kekurangannya. Arsyad (2003:80) mengungkapkan tentang kekurangan dari Media *Projected Motion* ini sebagai berikut :

- a) Memerlukan penglihatan yang ekstra hati-hati.
- b) Pesan atau informasi yang begitu panjang atau rumit mengharuskan untuk memilah kedalam beberapa bahan visual yang mudah dibaca dan mudah dipahami.
- c) Perlu adanya keterpaduan yang mengarahkan pada hubungan yang terdapat diantara elemen-elemen visual sehingga ketika diamati akan berlaku secara bersama-sama. Pada setiap media yang digunakan, pastinya tidak terlepas dari kelebihan dan kekurangan yang dihasilkan.<sup>23</sup>

## C. Keterampilan Generik Sains

### 1. Pengertian Keterampilan Generik Sains

Sudarmin menjelaskan bahwa keterampilan generik sains yaitu suatu kemampuan dasar yang berkarakter umum dan dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Brotosiswoyo juga menjelaskan bahwa keterampilan generik sains yang didapat dari proses pembelajaran yang dimulai dengan pengamatan tentang gejala alam (1) pengamatan langsung, (2) pengamatan

---

<sup>22</sup> Lutuheru, 'Media Pembelajaran dalam Proses Belajar' , (Jakarta: Depdikbud Mason R), H.56

<sup>23</sup> Arsyad, 'Media Pembelajaran' , (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada) 2003, h.80

tidak langsung, (3) kesadaran akan skala besaran (*sense of scale*) (4) bahasa simbolik, (5) *logical frame*, (6) konsistensilogis, (7) hukum sebab akibat (*causality*), (8) pemodelan, dan (9) inferensi logika.<sup>24</sup>

Intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan sains dan keterampilan, merupakan keterampilan generik sains. Keterampilan generik sains merupakan strategi kognitif yang bisa berikatan pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor yang mampu dipelajari dan juga tertinggal dalam diri peserta didik. Maka demikian keterampilan generik sains dapat disusun atau diteapkan pada berbagai bidang.<sup>25</sup> Khususnya dalam bidang biologi, belum ada para ahli yang merumuskan dengan rinci dan lengkap tentang kemampuan generik sains. Kemampuan generik bisa dibilang masih hal yang baru dan belum banyak dikembangkan atau diklasifikasikan.

Keterampilan generik begitu berguna untuk peserta didik dikarenakan kemampuan ini begitu dibutuhkan bagi peserta didik untuk mengembangkan karir kedepannya sesuai dengan bidang nya masing-masing terkhusus pada bidang sains. Agar terjadi pengembangan, keterampilan generik harus dilatih terus menerus dan tidak diperoleh secara seketika.<sup>26</sup> Keterampilan generik ini merupakan keterampilan yang bisa atau mampu digunakan untuk mempelajari beragam konsep-konsep abstrak secara umum maka dibutuhkan

---

<sup>24</sup> Nurul Husna, 'Pengaruh Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan Diagram Vee Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa', 10.1 (2016).

<sup>25</sup> Muh Tanwil, *Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA* (Makasar: Badan Penerbit UNM, 2014).H.85

<sup>26</sup> Kusdiwelirawan, p. h.18.



kemampuan daya pikir yang tinggi pada peserta didik tersebut harus melatih dengan metode belajar yang menggunakan penalaran.<sup>27</sup>

## 2. Indikator Keterampilan Generik Sains

Indikator pada keterampilan generik sains menurut Broto Siswoyo (2000) ada delapan yaitu:

**Tabel 2.1**  
**Indikator Keterampilan Generik Sains**

No	Indikator Keterampilan Generik Sains	Sub Indikator
1.	Pengamatan Langsung	a. Memerlukan sebanyak mungkin indera dalam melihat percobaan/ fenomena alam. b. Menggabungkan fakta-fakta hasil percobaan atau fenomena alam c. Mencari perbedaan dan persamaan
2.	Pengamatan Tidak Langsung	a. Memanfaatkan alat ukur sebagai alat bantu indera dalam mengamati b. Menggabungkan fakta-fakta hasil percobaan fisika atau fenomena alam c. Mencari perbedaan dan persamaan
3.	Kesadaran Tentang Skala	Memahami obyek-obyek alam dan kepekaan yang tinggi terhadap skala numeric sebagai besaran/ ukuran skala mikroskopis ataupun makroskopis
4.	Bahasa Simbolik	a. Mengamati symbol, lambing, dan istilah b. Memahami makna kuantitatif satuan dan besaran dari persamaan

<sup>27</sup> Sri Agustina, 'Analisis Keterampilan Generik Sains Peserta Didik pada Praktikum Besaran dan Pengukuran Kelas X Di SMA Muhammadiyah 1 Palembang', *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*

No	Indikator Keterampilan Generik Sains	Sub Indikator
		c. Memakai aturan yang matematis untuk memecahkan suatu masalah atau fenomena gejala alam d. Membaca suatu grafik/ diagram, tabel, serta tanda matematis.
5.	Kerangka Logika taat asas (logika frame)	Mencari suatu hubungan yang logis antara dua aturan
6.	Konsistensi Logis	a. Memahami beberapa aturan-aturan b. Berargumentasi berdasarkan aturan c. Menjelaskan suatu masalah berdasarkan dari aturan d. Menarik suatu kesimpulan dari suatu gejala yang terjadi berdasarkan aturan/ hukum-hukum terdahulu.
7.	Hukum Sebab Akibat	a. Membuktikan hubungan antara dua variabel atau lebih pada suatu gejala alam tertentu b. Memprediksi penyebab suatu gejala alam
8.	Permodelan Matematika	a. Mengutarakan fenomena atau masalah dalam bentuk skema gambar atau grafik b. Mengutarakan suatu fenomena dalam bentuk rumusan c. Mengemukakan alternative penyelesaian masalah
9.	Membangun Konsep	Menambahkan suatu konsep baru
10.	Abstraksi (Sudarmin 2007)	a. Memaparkan atau menganalogikan konsep atau peristiwa yang abstrak kedalam bentuk kehidupan nyata sehari-hari b. Memaparkan visual animasi-animasi dari peristiwa mikroskopik yang bersifat abstrak.

*Sumber : Buku Keterampilan-Keterampilan sains dan implementasinya dalam pembelajaran IPA h.93-94*

a. Pengamatan Langsung

Pengamatan langsung yaitu memperhatikan objek yang diamati secara langsung. Pengamatan langsung biasanya diperoleh melalui masalah yang ditemui sehari-hari atau yang terjadi pada saat melaksanakan percobaan di laboratorium atau bias disebut dengan praktikum.

b. Pengamatan tak langsung

Begitu banyak gejala yang tidak dapat diamati secara langsung dikarenakan keterbatasan indera pada manusia sampai diperlukan alat untuk menentukan atau memperlihatkan suatu gejala.

c. Pemahaman tentang skala

Pada ilmu kimia sudah banyak membahas objek pada skala mikroskopis untuk memahami kimia secara benar hingga seseorang harus memiliki kepekaan tentang skala dengan baik dan benar.

d. Bahasa simbolik

Pada indikator bahasa simbolik ini guna mampu menjelaskan suatu gejala alam yang telah dipelajari pada setiap rangkaian ilmu diperlukan gejala alam terjadi komunikasi didalam suatu bidang tersebut. Sebagai contohnya seperti pada bidang kimia yang dengan mengenal adanya lambing unsur, persamaan suatu reaksi, symbol-simbol untuk

reaksi searah, reaksi keseimbangan, resonansi dan masih banyak lagi bahasa simbolik yang sudah disepakati dalam bidang ilmu tersebut.

e. Kerangka Logika taat Azas dari hukum alam

Pada indikator kerangka logika taat pada azas dari suatu hukum alam sudah dijelaskan melalui banyak hukum-hukum pada penafsiran yang panjang, dari sifat taat dasarnya secara logika, orang akan menyadari akan keganjilannya. Perlu ditemukannya suatu teori baru yang menunjukkan kerangka logika taat asas, guna membuat kaitan dari hukum-hukum tersebut agar berpegang teguh pada asas.

f. Konsistensi logis

Logika begitu amat penting untuk menciptakan hukum-hukum sains. Begitu banyaknya fakta yang bisa untuk diamati secara langsung bisa didapatkan melewati konsistensi logika dari konsekuensi-konsekuensi logis dari hasil pemikiran dari pembelajaran sains. Sebagai contoh titik nol derajat Kelvinn keberadaanya sampai saat ini belum di realisasika , namun orang yakin bahwa itu benar.

g. Hukum sebab akibat

Ikatan dari hubungan antara berbagai factor dari gejala yang diamati diyakini bahwa sains membentuk dari hubungan yang dikenal sebagai hukum dari sebab akibat.

h. Pemodelan matematis

Guna menerangkan hubungan-hubungan yang diamati dibutuhkan suatu bantuan dari permodelan matematis agar bisa di prediksi

dengan cepat bagaimana kecenderungan suatu hubungan atau modifikasi suatu fenomena alam.

i. Membangun konsep

Tidak semua fenomena alam dapat dimengerti dengan bahasa yang digunakan sehari-hari, karena dibutuhkan suatu bahasa yang khusus yang mampu disebut konsep. Belajar sains membutuhkan kemampuan guna mendirikan konsep, agar mampu ditelaah lebih lanjut untuk memerlukan pemahaman yang lebih lanjut, dari konsep-konsep ini diuji suatu penerapannya.

j. Abstraksi

Pada abstraksi ini, ada sebagian materi kimia yang sifatnya abstrak, sehingga memerlukan penggambaran atau pengaplikasian konsep peristiwa yang abstrak kedalam bentuk kehidupan nyata sehari-hari. Contohnya menerapkan visual animasi-animasi dari peristiwa mikroskopik yang bersifat abstrak tersebut.<sup>28</sup>

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Keterampilan Generik Sains

Keterampilan generik sains terdapat kelebihan dan juga kekurangan. Kelebihan yang dimiliki keterampilan generik sains yaitu : (1) Dapat melatih keterampilan berpikir sistematis, interaktif, kritis dan inovatif, yang disesuaikan dengan perkembangan dari peserta didik. (2) Keterampilan generik ini mempunyai andil yang sangat penting guna meningkatkan pemahaman dari

---

<sup>28</sup> Muh Tanwil, *Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA* (Makasar: Badan Penerbit UNM, 2014) H.85.

peserta didik terhadap teori dan juga konsep-konsep dari biologi yang ada serta mendukung pembelajaran dengan memberikan penekanan pada proses dan produk sains. (3) Keterampilan generik ini perlu dimiliki peserta didik sebagai kemampuan dasar yang harus peserta didik miliki yang bersifat umum, fleksibel dan berorientasi sebagai bekal untuk mempelajari ilmu-ilmu pengetahuan yang lebih tinggi.

#### **4. Penerapan Keterampilan Generik Sains dalam Pembelajaran**

Mempersiapkan proses pembelajaran IPA, maka dibawah ini bentuk pengaplikasian dari Keterampilan Generik Sains dalam pembelajaran IPA<sup>29</sup>

##### **a. Praktikum**

Praktikum merupakan salah satu dari upaya yang bisa dilaksanakan dalam pembelajaran IPA. Dalam pelaksanaan praktikum terdapat beberapa tujuan yang bisa dicapai, yang pertama adlah meningkatkan keterampilan dalam melakukan pengukuran dasar, meningkatkan keterampilan mengamati dan memahami metode pengamatan, menyusun suatu rancangan eksperimen, melaksanakan pengamatan terhadap alam lingkungan.

##### **b. Pembelajaran di kelas**

Dalam membicarakan pembelajaran terdapat empat hal yang sangat utama untuk dibahas yaitu berupa pembelajaran kelas besar, pembelajaran kelas kecil, tutorial respons dan proses penelitian atau eksplorasi.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Muh. Tanwil dan Liliarsari, *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPS*. (Makassar : Badan Penerbit UNM, 2014), h.85



## ***D. Self Directed Learning***

### ***1. Pengertian Self Directed Learning***

*Self Directed Learning* adalah suatu proses yang dimana seseorang mempunyai inisiatif, dengan atau tanpa bantuan dari orang lain guna menganalisis kebutuhan belajarnya sendiri, mengidentifikasi sumber-sumber belajar, memilih dan melakukan strategi belajar yang sesuai dan juga mengevaluasi sendiri hasil belajarnya. Proses pembelajaran *Self Directed Learning* secara garis besar dibagi menjadi tiga yaitu ada *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*. Langkah-langkah *self directed learning* menurut Hiemstra (dalam Richard, 2007) dibagi menjadi 6 tahapan yaitu *preplanning*, menciptakan lingkungan belajar yang positif, mengembangkan rencana pembelajaran, mengidentifikasi aktivitas pembelajaran yang sesuai, melaksanakan kegiatan pembelajaran yang sesuai, berlangsungnya kegiatan pembelajaran dan monitoring dan mengevaluasi hasil belajar individu.<sup>31</sup>

Tujuan dari *Self Directed Learning* pun cukup beragam yaitu seperti meliputi tercapainya potensi individu yang sepenuhnya, dan mendorong diri agar melakukan perubahan, belajar beradaptasi dalam proses emansipatoris. *Self Directed Learning* ini lebih mementingkan pada pembahasan dari keunikan gaya belajar seorang peserta didik dan melakukan otonomi

---

<sup>30</sup> Muzazanah Nurlaeli, 'Pengaruh Model Creative Problem Solving ( Cps ) Disertai Fotonovela Terhadap Keterampilan Generik Sains Pada Materi Sistem Pencernaan, (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2019).

<sup>31</sup> Dewi Oktifa Rachmawati, 'Penerapan Model Self-Directed Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemandirian', 2006.

belajarnya sehingga bias dengan bebas dan berencana menentukan aktivitas belajarnya.<sup>32</sup>

*Self Directed Learning* atau disebut dengan belajar mandiri bukan berarti belajar sendiri. Pada *Self Directed Learning* ini proses belajar mandiri memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencerna materi ajar dengan sedikit bantuan dari guru. Sebelumnya sudah diantisipasi agar tidak ada masalah atau kesukaran belajar, peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran dengan materi ajar yang sudah dirancang khusus dari sebelumnya. Model belajar *Self Directed Learning* ini sangat bermanfaat karena dianggap tidak mengikat, luwes, dan bisa mengasah kemandirian peserta didik supaya tidak bergantung pada kehadiran atau uraian materi dari guru.<sup>33</sup>

## 2. Indikator *Self Directed Learning*

Pada *Self Directed Learning* ini proses pembelajaran yang *teacher-directed* beralih menjadi *learn-directed*. Aktifitas dan pengaplikasian *self directed learning* ini berlandas pada lima komponen penting yaitu belajar dari banyaknya pengalaman belajar yang sudah pernah dialami, pengembangan keahlian, mengubah diri untuk membuktikan kinerja yang paling baik, manajemen diri, motivasi dan penilaian diri. Kesiapan dari individu dalam menghadapi masalah yang dihadapi tersebut dapat disebut *Self Directed Learning*. Penilaian dinilai dari

---

<sup>32</sup> Sutipyo Ru'iyah, 'Urgensi *Self Directed Learning* Mahasiswa Aktifis Di Era Revolusi Industri 4.0', *Komunikasi Dan Pendidikan Islam*, 8.2 (2018), 123–38.

<sup>33</sup> I Km Aditya Manggala, Ni Kt Suarni, and I Suarjana, 'Pengaruh Model Pembelajaran *Self-Directed Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Lab Undiksha Singaraja Tahun Pelajaran 2012 / 2013', M, 2013.

sejauh apa individu mengetahui mengenai sikap, keterampilan dan karakteristik pribadinya untuk melakukan kemandirian belajar.<sup>34</sup>

## E. Kajian Materi

Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu materi kingdom Protista, ini adalah suatu materi yang diajarkan di kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung pada semester ganjil. Model Pembelajaran Generatif

**Tabel 2.2**  
**Tinjauan kurikulum 2013 Materi Kingdom Protista**

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Materi Pembelajaran	Materi
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai	3.6 Mengolompokkan Protista berdasarkan ciri umum kelas dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan 4.6 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang berbagai peran Protista dalam kehidupan	3.6.1 Mendeskripsikan ciri-ciri umum Protista 3.6.2 Mengenali Protista berdasarkan ciri-ciri morfologinya 3.6.3 Membedakan organisme Protista mirip jamur, mirip tumbuhan dan mirip hewan berdasarkan pengamatan 3.6.4 Menelaskan dasar pengelompokan organisme Protista mirip jamur, mirip tumbuhan dan mirip hewan 3.6.5 Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan Protista 4.6.1 Membuat charta cara-cara	Kingdom Protista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciri-ciri umum Protista dan penggolongannya</li> <li>• Ciri-ciri Protista mirip jamur</li> <li>• Ciri-ciri umum Protista mirip tumbuhan (alga)</li> <li>• Ciri-ciri umum dari Protista mirip hewan (protozoa)</li> <li>• Peranan Protista dalam kehidupan</li> </ul>

<sup>34</sup> Tarini Inastyarikusuma, Perbedaan Skor Self-Directed Learning Readiness (SDLR) Antara Tahun Pertama Dan Tahun Ketiga Mahasiswa Angkatan 2014 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, 8. 1

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Materi Pembelajaran	Materi
<p>bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p> <p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural</p>		<p>perkembangbiakan dan daur organisme Protista</p> <p>4.6.2 Memberi contoh peranan Protista bagi kehidupan</p> <p>4.6.3 Mengidentifikasi Protista yang menguntungkan/ merugikan bagi kehidupan manusia</p>		

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Materi Pembelajaran	Materi
<p>pada kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>				

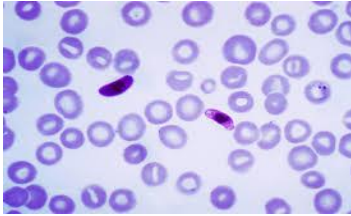
*Sumber : Silabus SMA Kurikulum 2013*

Pada materi kingdom protista yaitu merupakan salah satu materi dalam pembelajaran IPA yang juga memuat konsep-konsep yang dapat memfasilitasi peserta didik guna meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan *Self Directed Learning* peserta didik. Berikut kajian materi pada Kingdom Protista.

**Tabel 2.3**  
**Ringkasan Materi Kingdom Protista**

Kajian Materi	Penjelasan
<b>Pengertian Protista</b>	<p>Protista, bersama dengan tumbuhan, hewan, dan juga fungi, dapat diklasifikasikan sebagai eukariota, mereka keaanyaberada didalam domain eukaria, salah satunya yaitu dari domain kehidupan. Nutrisi Protista lebih beraneka ragam dari pada kelompok eukariota yang lain. Beberapa Protista adalah fotoatotrof dan mempunyai kloroplas. Protista yang lainnya adalah heterotrof, mengabsorpsi molekul organik atau mencerna partikel makanan yang bentuknya lebih besar. Seperti yang dijelaskan dalam Al-Quran surah Al-Hajj ayat 22 yang berbunyi</p> <p>وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ اللَّيْلِ وَالْبَحْرِ قَدْ فَصَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٢٢﴾</p> <p>Artinya : Dan dialah yang menjadikan bintang-bintang bagimu, agar kamu menjadikannya petunjuk dalam kegelapan di darat dan di laut. Sesungguhnya kami Telah menjelaskan tanda-tanda kebesaran (kami) kepada orang-orang yang Mengetahui.</p> <p>Berdasarkan ayat diatas dapat dijelaskan bahwa begitu besar ciptaan Allah yang menciptakan berbagai macam makhluk di darat maupun di lautan, seperti contohnya Alga yang hidup di air.</p>
<b>Lima super grup eukariota</b>	<p>1.Excavata</p> <p>Sebagian anggota dari supergrup ini mempunyai suatu lekukan hasil dari galian pada salah satu sisi dari badan selnya. Dua klad utama (parabasalit dan diplomonad) memiliki mitokondria yang sudah termodifikasi. Suatu klad lain (euglenozoa) juga memiliki flagella yang strukturnya berbeda dari flagela organisme lain.</p> <div data-bbox="857 1436 1175 1667"> </div> <p align="center"><b>Gambar 2.1</b></p> <p>2.Chromalveolata</p> <p>Chromalveolata mencakup bebrapa dari organisme fotosintetik yang paling penting di bumi, seperti diatom-diatom yang</p>



Kajian Materi	Penjelasan
	<p>ditunjukkan disini. Kelompok ini juga meliputi alga coklat yang membentuk ‘hutan’ lamun bawah air, seperti halnya patogen-patogen penting, seperti plasmodium, penyebab malaria.</p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.2</b></p> <p>3.Rhizaria Golongan ini yang terdiri dari amoeba, kebanyakan juga mempunyai pseudopodia yang berbentuk seperti benang. Pseudopodia adalah perpanjangan yang dapat menjulur dari bagian manapun, kaki semu itu digunakan dalam pergerakan dan penangkapan mangsa.</p> <p>4.Archaplastida Golongan dari eukariota ini juga melingkupi alga merah dan alga hijau. Alga merah dan alga hijau melingkupi spesies uniseluler, spesies colonial (misalnya alga hijau <i>Volvox</i>) dan spesies multiseluler. Banyak alga besar yang dikenal secara informal sebagai rumput laut adalah alga merah dan alga hijau</p> <p>5.Unikonta Golongan eukariota melingkupi amoeba yang memiliki <i>pseudopodia</i> yang bentuknya lobus atau tabung, seperti halnya hewan, fungi, dan Protista yang berkerabat dekat dengan hewan atau fungi.</p> <p>Seperti dijelaskan pada Q.S Az-Zumar ayat 21 yang berbunyi :</p> <p>أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيَجُ فَنَرُّهُ مُضْفَرًا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَامًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرَى لِأُولِي الْأَلْبَابِ</p> <p>Artinya : Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa Sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, Maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi Kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, Kemudian</p>

Kajian Materi	Penjelasan
	<p>dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal.</p> <p>Berdasarkan ayat diatas dijelaskan bahwa Allah menurunkan air dari langit dan ditumbuhkannya tanaman bermacam macam bentuk dan warna nya, begitupun dengan Alga Allah menciptakan berbagai macam alga, alga seperti hewan dan alga seperti tumbuhan.</p>
<p><b>Peranan Penting Protista</b></p>	<p>1.Protista simbiotik</p> <p>Beragam Protista yang membentuk asosiasi simbiotik dengan suatu spesies yang lain. Sebagai contohnya, dinoflagelata memberikan nutrient bagi rekanan dari simbiotiknya, polip koral yang membangun suatu terumbu karang.</p> <p>Protista simbiotik juga mencakup parasit-parasit yang telah merugikan seluruh Negara. Yaitu <i>Plasmodium</i>.</p> <p>2.Protista Fotosintetik</p> <p>Protista fotosintetik tergolong produsen terutama di komunitas akuatik. Sebab mereka berada dialur jejaring makanan, faktor-faktor yang mempengaruhi Protista fotosintetik mempengaruhi banyak spesies lain dalam komunitas. Seperti yang dijelaskan pada Q.S Al Imran ayat 191 yang berbunyi</p> <p>الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾</p> <p>Artinya : (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan Ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka perhatikanlah kami dari siksa neraka.</p> <p>Berdasarkan ayat diatas dijelaskan bahwa Allah menciptakan segala sesuatu tidak ada yang sia-sia, semua memiliki manfaat. Sama halnya dengan Protista memiliki peranan masing masingnya, baik yang menguntungkan maupun yang merugikan.</p>

Teknis dilapangan yang akan dilakukan berdasarkan dengan materi ini yaitu dengan melakukan kegiatan melihat video pembelajaran terlebih dahulu namun sebelum melakukan kegiatan tersebut akan dilakukan *Pretest* terlebih dahulu, kemudian setelah melihat video pembelajaran peserta didik akan diberikan ldpd atau lembar diskusi peserta didik guna mengukur suatu keterampilan generik sains pada peserta didik dengan materi Kingdom Protista dan dengan memberikan angket *Self Directed Learning*, dengan harapan mampu meningkatkan pada variabel terikat penelitian ini yaitu keterampilan generik sains dan *Self Directed Learning*.

#### **F. Penelitian Relevan**

Berdasarkan pengamatan yang dilakukann oleh Tia Anggraini dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran biologi di Kelas X SMA Muhammadiyah 2 Palembang” , pada penelitian ini memakai *Posstest-Only Control Design*. Terdapat pengaruh yang sangat signifikan penerapan model pembelajaran generatif terhadap sikap ilmiah siswa. Tampak terlihat pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran generatif mempunyai sikap ilmiah yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan model pembelajaran konvensional.<sup>35</sup>

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Sharfina, Abdul Halim, dan Rini Safitri yang berjudul “Model Pembelajaran Generatif Terhadap

---

<sup>35</sup> Tia Anggraini, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Pembelajaran Biologi Di Kelas X Sma Muhammadiyah 2 Palembang’, 2017.

Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kuala”, pada penelitian ini memakai metode eksperimen semu (quasi eksperimen). Terlihat pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran generatif pada indikator mengamati diperoleh *N-Gain* sebesar 0,72 yang berada pada kategori tinggi dan pada indikator merencanakan percobaan diperoleh *N-gain* sebesar 0,79 yang berada di kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran generatif terhadap peningkatan KPS dan hasil belajar siswa.<sup>36</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khairi Sukma Dewi, Hasmunir, M. Yusuf Harum yang berjudul “ Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture and Picture Berbasis *Projected Motion* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPS terpadu Kelas VII-6 SMP Negeri 7 Banda Aceh” , pada penelitian ini bisa dilihat dari ketuntasan individual, pada siklus I mencapai 81,2 persen atau dari 32 siswa ada 26 siswa yang tuntas dan 6 siswa yang belum tuntas, kemudian pada siklus II terjadi peningkatan hingga mencapai 93,7 % atau dari 32 siswa ada 30 siswa yang tuntas dan hanya 2 siswa yang belum tuntas, sedangkan untuk ketuntasan klasikal, pada siklus I mencapai 60% lalu meningkat pada siklus II menjadi 80% dan pada siklus III menjadi 90%. Berdasarkan hal tersebut

---

<sup>36</sup> Sharfina. Abdul Halim. Rini Safitri, ‘Model Pembelajaran Generatif Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Kuala Sharfina: Model Pembelajaran Generatif, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5.1 (2017), 104.

bahwa menggunakan model pembelajaran picture and Picture berbasis *Projected Motion* sangat berpengaruh dan dapat meningkatkan hasil belajar.<sup>37</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ades Setyawan yang berjudul “Perbandingan Pembelajaran Menggunakan *Projected Motion Media* Dengan Pembelajaran Menggunakan *Projected Still Media* Terhadap Hasil Belajar Passing Atas Pada Permainan Bolavoli” pada penelitian ini menggunakan desain eksperimen randomized control group pre-test dan posttest design.<sup>38</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukmaliana yang berjudul “ Hubungan antara *Self Efficacy* dengan *Self Directed Learning* pada Mahasiswa Psikologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh”. Pada penelitian ini membuktikan apabila semakin tinggi *Self Efficacy* seseorang mahasiswa maka akan semakin tinggi juga *Self Directed learning*. Namun apabila sebaliknya semakin rendah *Self Efficacy* maka *Self Directed Learning* pun akan rendah.<sup>39</sup>

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Benazir Cahya Abadi dan Setya Chendra Wibawa yang berjudul “Penerapan *Self Directed Learning* Berbasis *Moodle* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Teknik Komputer Jaringan”. Pada penelitian ini menggunakan desain eksperimen

---

<sup>37</sup> M. Yusuf Harun, Khairi Sukma Dewi. Hasmunir, ‘Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture And Picture Berbasis *Projected Motion* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ips Terpadu Kelas Vii-6 Smp Negeri 7 Banda Aceh’, I.1 (2016), 87–88.

<sup>38</sup> Ades Setyawan and others, ‘Perbandingan Pembelajaran Menggunakan *Projected Motionmedia* Dan Pembelajaran Menggunakan *Projected Still Media* Terhadap Hasil Belajar Passing Atas Pada Permainan Bolavoli’, *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga*, 2018, 3 <<https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/semnassenalog/article/view>>.

<sup>39</sup> Sukmaliana, ‘*Hubungan Antara Self Efficacy Dengan Self Directed Learning Pada Mahasiswa Psikologi Uin Ar-Raniry Banda Aceh*’, 2019, h.71.

*Pretest-Posttest Control Group Design*, dari penerapan *Self Directed Learning* yang berbasis Moodle terdapat bahwa motivasi dari belajar siswa meningkat dapat ditunjukkan dengan hasil angket respon motivasi belajar siswa pada presentase 76,1% atau dalam kategori tinggi. Sehingga bisa disimpulkan bahwa motivasi belajar anak yang terdapat pada model pembelajaran *Self Directed Learning* berada pada kategori yang tinggi. <sup>40</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan I Nyoman Sugiana, Ahmad Harjono, Hairunnisya Sabidu, dan Gunawan yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa pada Materi Momentum dan Impuls”. Pada penelitian ini, dilakukan hipotesis dengan menggunakan uji statistic (*uji-t polled varian*), didapatkan nilai hitung yang lebih besar dari tabel  $3,42 > 2,00$ . Berdasarkan hal ini terdapat pengaruh penguasaan konsep fisika siswa antara kelas eksperimen yang diberikan perlakuan yang berupa penerapan model pembelajaran generative dengan berbantuan media laboratorium virtual dengan kelas kontrol yang diberikan perlakuan yang berupa penerapan model pembelajaran langsung tanpa bantuan media laboratorium virtual. <sup>41</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dissa Feby Octafianellis dan Sudarmin yang berjudul “Pembelajaran PQ4R Berpendekatan Vak Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Generik Sains”, pada

---

<sup>40</sup> Benazir Cahya Abadi, ‘Penerapan Self Directed Learning Berbasis Moodle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Teknik Komputer Jaringan’, *It-Edu*, 2.1 (2017), h. 168.

<sup>41</sup> I NyomanI Nyoman Sugiana, Ahmad Harjono, and Hairunnisyah Sahidu, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Pada Materi Momentum Dan Impuls’, *II.2* (2016), 61–65.



penelitian ini menggunakan metode true eksperimen dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pembelajaran PQ4R berpendekatan VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Penerapan model pembelajaran PQ4R berpendekatan VAK (Visual, Auditorial, Kinestetik) dapat meningkatkan keterampilan generik hukum sebab akibat, pengamatan langsung, inferensi logika, dan bahasa simbolik.<sup>42</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rasydah Nur Tuanda, Gunawan dan Susilawati yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Teknik *Guided Teaching* terhadap Keterampilan Proses Sains”, pada penelitian ini merupakan jenis penelitian kuasi eksperimen dengan *Non-Equivalent control group design*. Berdasarkan uji hipotesisnya bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains fisika siswa antara kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa model pembelajaran generative dengan teknik *guided teaching* terhadap kelas kontrol yang diberikan perlakuan berupa model pembelajaran konvensional.<sup>43</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Miftah Farid dan Leny yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Multimedia Interaktif terhadap Keterampilan Generik Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrolisis Garam”. Pada penelitian ini menggunakan

---

<sup>42</sup> Octafianellis Disa Feby dan Sudarmin, ‘Pembelajaran PQ4R Berpendekatan Vak Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Generik Sains’, 11.2 (2017), 1986.

<sup>43</sup> Rasydah Nur Tuanda. Gunawan. Susilawati, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Teknik *Guided Teaching* Terhadap Keterampilan Proses Sains’, *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3.2 (2017), 134.

metode quasi eksperimen (eksperimen semu) dengan rancangan penelitian *nonequivalent control group design*,<sup>44</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Fela Elwitriana, Suhendar, dan Aa Juhanda yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Materi Pemanasan Global”, desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Non-Equivalent Control Group Design*. Dari hasil uji Z menunjukkan bahwa data yang dihasilkan sesuai dengan kriteria yaitu  $Z_{hitung} = 2,723 > Z_{tabel} = 1,960$  dengan tingkat kepercayaan 0,05, yang artinya Model Pembelajaran Generatif berpengaruh terhadap kemampuan berfikir kritis siswa pada materi pemanasan global, yang dapat dilihat dari hasil setiap indikator pada pretest dan posttest mengalami peningkatan.<sup>45</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Junaidi, Abdul Gani, dan Mursal yang berjudul “Model Virtual Laboratory Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa MA”. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen kuasi, dan dengan desain “*the matching-only pretest-posttest control group*”. Keterampilan generik sains yang tertinggi terdapat pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol, terlihat dari rata-rata *N-gain* pada setiap indikator dari keterampilan generik

---

<sup>44</sup> Miftah. Leni Farid, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Keterampilan Generik Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam’, 7.1 (2016), 17.

<sup>45</sup> Aa Juhanda. Elwitriana, Fella. Suhendar, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pemanasan Global’, *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7.2 (2019), 63.

sains. Dengan ini bisa disimpulkan bahwa terdapat penggunaan model virtual laboratory berbasis inkuiri lebih efektif dalam meningkatkan dari keterampilan generik sains siswa.<sup>46</sup>

Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang sebelum-sebelumnya yang telah dilaksanakan yaitu Materi yang diteliti pada penelitian ini adalah materi pencemaran lingkungan, dengan subjek penelitian peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 8 Bandar Lampung. Terdapat kesamaan variabel terikat dan variabel bebas namun pada penelitian ini lebih menekankan dengan menggunakan model pembelajaran generatif, dengan menggunakan suatu media yaitu media *Projected Motion* terhadap keterampilan generik sains dan *Self Directed Learning* peserta didik kelas X. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya terdapat kesimpulan bahwa model pembelajaran generatif sangat berpengaruh dan dapat meningkatkan keterampilan generik sains, sehingga peneliti menggunakan model pembelajaran generatif sebagai acuan dalam pembelajaran. Sehingga peneliti perlu mengkaji tentang pengaruh model pembelajaran generatif dengan media *projected motion* terhadap keterampilan generik sains dan *Self Directed Learning* kelas X.

## G. Kerangka Berfikir

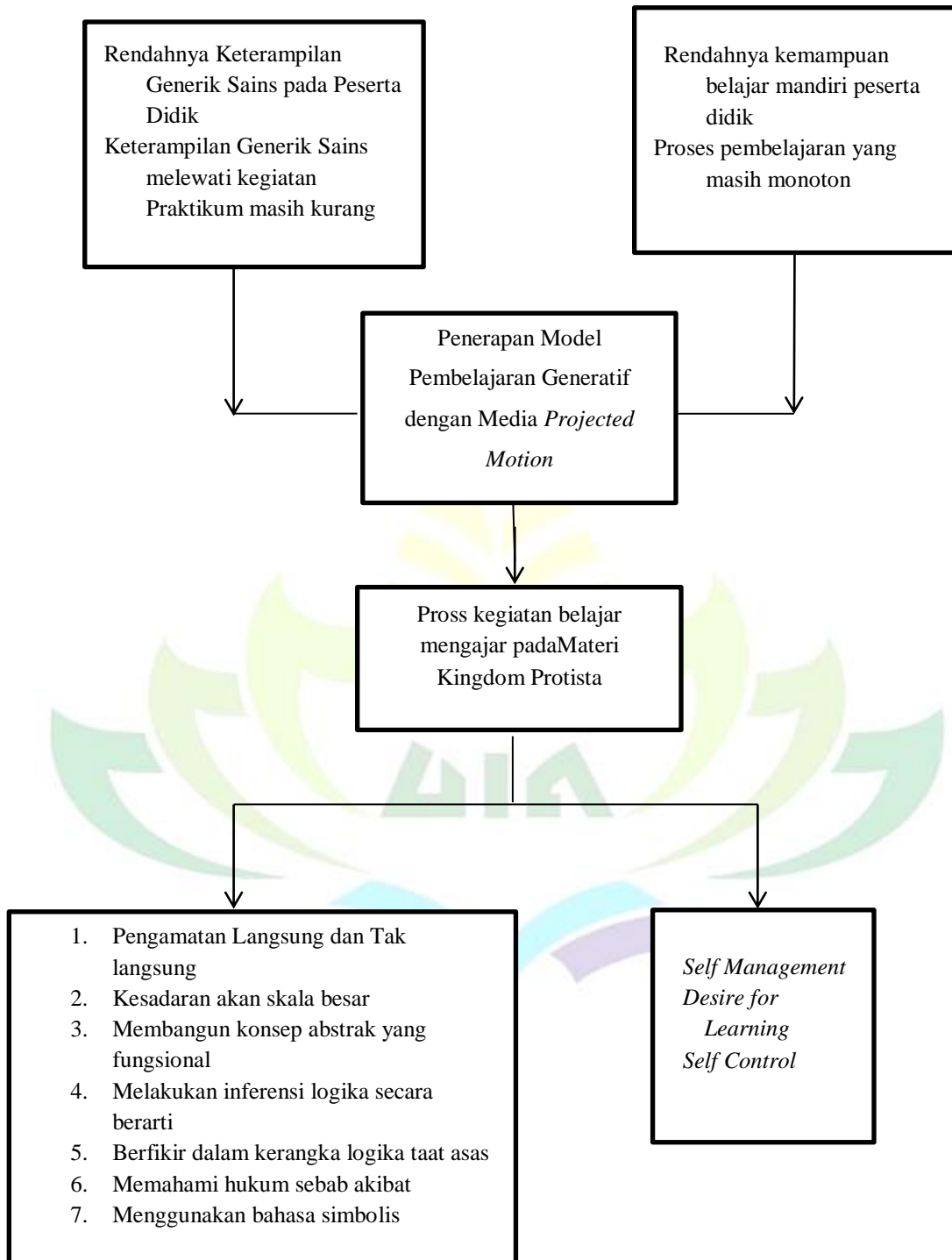
Model pembelajaran merupakan unsur penting dalam menentukan proses belajar. Demikian model pembelajaran butuh diperhatikan dalam

---

<sup>46</sup> Junaidi, Abdul Gani, and Mursal, 'Model Virtual Laboratory Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa MA', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4.2 (2016), 130–36.

proses penentuan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dari peserta didik. Peserta masih kurang aktif dalam pelajaran dan kurang yakin dalam memecahkan permasalahan, kurang aktif dalam keterampilan generik dan belum menumbuhkan *Self Directed Learning*. Adapun model pembelajaran yang dapat mengembangkan Keterampilan Generik Sains dan *Self Directed Learning* adalah model pembelajaran generatif.

Model pembelajaran generatif ini adalah pembelajaran dimana peserta didik membentuk pengetahuan yang ada didalam fikirannya, seperti membangun ide pada tahap pendahuluan/ eksplorasi, mengekspresikan ide pada tahap pemfokusan dan pada tahap tantangan guru menganjurkan peserta didik untuk membandingkan pendapat antara peserta didik dan menguji kebenarannya dan tahap aplikasi peserta didik diajak untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun pada pembelajaran ini tidak dilakukan secara offline, maka pembelajaran berlangsung secara online dengan berbantu berbagai aplikasi yaitu seperti classroom, dan Whatsapp. Adapun kerangka dari penelitian ini sebagai berikut



**Gambar 2.3**  
**Kerangka Berfikir**

## H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara terhadap rumusan masalah dari penelitian, rumusan masalah penelitian tersebut dinyatakan berupa pernyataan. Berdasarkan rumusan masalah untuk penelitian Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Media *Projected Motion* terhadap keterampilan generik sains dan *Self Directed Learning* SMA kelas X Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung. Berikut ini adalah hipotesis penelitian :

1. Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Media *Projected Motion* Terhadap Keterampilan Generik Sains Kelas X Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung.
2. Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Media *Projected Motion* Terhadap *Self Directed Learning* Kelas X Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung
3. Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Media *Projected Motion* Terhadap Keterampilan Generik Sains Dan *Self Directed Learning* Kelas X Di SMA Negeri 8 Bandar Lampung



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Sri, And Muhammad Muslim, 'Praktikum Besaran Dan Pengukuran Kelas X Di Sma Muhammadiyah 1 Palembang', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2012, 1–7  
<<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/view/3435>>
- Ahmad Harjono, Prilia Dwi Amanah, 'Generatif Berbantuan Scaffolding Dan Advance Organizer', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, Iii.1 (2017)  
<<https://jurnal.fkip.unram.ac.id/index.php/jpft/article/view/3435>>
- Aldy Purnomo, Rochmat, *Analisis Statistik Ekonomi Dan Bisnis Dengan Spss (Untuk Mahasiswa, Dosen Dan Praktisi)* (Ponorogo: Wade Group, 2016)
- Amsari, Dina, And Mudjiran, 'Implikasi Teori Belajar E.Thorndike (Behavioristik) Dalam Pembelajaran Matematika', *Jurnal Basicedu*, 2.2 (2018)  
<<https://doi.org/https://jbasic.org/index.php/basicedu> Implikasi>
- Anggraini, Tia, Ilmu Keguruan, Universitas Islam, And Negeri Raden, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Pembelajaran Biologi Di Kelas X Sma Muhammadiyah 2 Palembang', 2017
- Ardana, I Ketut, And I Komang Ngurah Wiyasa, 'Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Konkret Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ipa', *Journal For Lesson And Learning Studies*, 3.2 (2020), 203–11  
<<https://ejournal.undiksa.ac.id/index.php/jlls/article/view/26810>>
- Bahri, Syamsul, 'Pengembangan Kurikulum Berbasis Multikulturalisme Di Indonesia (Landasan Filosofis Dan Psikologis Pengembangan Kurikulum Berbasis Multikulturalisme)', *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 19.1 (2018), 69–88
- Cahya Abadi, Benazir, 'Penerapan Self Directed Learning Berbasis Moodle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Teknik Komputer Jaringan', *Jurnal It-Edu*, 2.1 (2017), 162–70 <<https://jurnal.mahasiswa.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/download/21629/19825>>
- Cahyaningsih, Windi, Siska Desy Fatmaryanti, And Bisri Arifin, 'Studi Pendahuluan Pengembangan Buku Saku Fisika Berbasis Self-Directed Learning 1)', *Papua Journal Of Physics Education*, 1.2 (2020), 55–60
- Damarwulan, Ranthi Ajeng, 'Hubungan Pelaksanaan Praktikum Dan Keterampilan Generik Sains Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Di Sman 9 Bandar Lampung Pada Materi Animalia Filum Chordata' (Universitas Lampung, 2019)
- Dewi, Khairi Sukma. Hasmunir, M. Yusuf Harun, 'Penerapan Model Pembelajaran

- Kooperatif Tipe Picture And Picture Berbasis Projected Motion Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Ips Terpadu Kelas Vii-6 Smp Negeri 7 Banda Aceh', I.1 (2016), 87–88  
<[Https://Etd.Unsyiah.Ac.Id/Index.Php?P=Show\\_Detail&Id=21461](https://Etd.Unsyiah.Ac.Id/Index.Php?P=Show_Detail&Id=21461)>
- Elwitriana, Fella. Suhendar, Aa Juhanda, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pemanasan Global', *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7.2 (2019), 63  
<[Https://Jurnal.Unimed.Ac.Id/2012/Index.Php/Pelita/Index](https://Jurnal.Unimed.Ac.Id/2012/Index.Php/Pelita/Index)>
- Handayani, Ni Nyoman Lisna, 'Pengaruh Model Self-Directed Learning Terhadap Kemandirian Dan Prestasi Belajar Ipa Siswa Kelas Viii Smp N 3 Singaraja', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran Pps Universitas Pendidikan Ganesha*, 1 (2017), 10–19  
<[Https://Doi.Org/Https://Ejournal.Umdiksha.Ac.Id/Index.Php/Jipp/Article/View/11957](https://doi.org/https://ejournal.umdiksha.ac.id/index.php/jipp/article/view/11957)>
- Hasanah, Uswatun, Daud K Walanda, And Tandil Gonggo, 'Pembelajaran Direct Instruction Berbasis Animasi Terhadap Konsepsi Siswa Materi Ikatan Kimia Kelas X Sman 1 Dondo Kabupaten Tolitoli', *Mitra Sains*, 5.1 (2017), 43–52  
<[Https://Www.Neliti.Com/Id/Publications/152904/Pembelajaran-Direct-Instruction-Berbasis-Animasi-Terhadap-Konsepsi-Siswa-Materi\\_](https://www.neliti.com/publications/152904/pembelajaran-direct-instruction-berbasis-animasi-terhadap-konsepsi-siswa-materi_)>
- Hidayati, Destia Wahyu, 'Penerapan Problem Based Learning Berbasis Self-Directed Learning Oriented Assessment', *Juournal Of Medives*, 1.1 (2017), 17–24  
<[Http://E-Journal.Ikip-Veteran.Ac.Id/Index.Php/Matematika](http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika)>
- Isnaini, Muhamad, Andi Budiyo, Adi Putra, Fanny Dewi, And Sartika Fitrawati, 'Kemampuan Self Directed Learning Dan Pencapaian Hasil Belajar : Studi Cross Sectional', *Journal Of Islamic Nursing*, 4 (2019), 68–76
- Junaidi, Abdul Gani, And Mursil, 'Model Virtual Laboratory Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa Ma', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4.2 (2016), 130–36 <[Http://Jurnal.Unsyiah.Ac.Id/Jpsi](http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi)>
- Kurniawan, Fauzan, 'Pengaruh Model Inquiry Interactive Demonstration Pada Materi Ipa Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Self Regulation Kelas Viii Di Smp Negeri 19 Bandar Lampung', 2019  
<[Https://Doi.Org/10.1017/Cbo9781107415324.004](https://doi.org/10.1017/Cbo9781107415324.004)>
- Kusdiweliawan, A, 'Perbandingan Peningkatan Keterampilan Generik Sains Antara Model Inkuiri Based Learning Dengan Model Problem Based Learning', *Jurnal Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 1.2 (2015), 18
- Manggala, I Km Aditya, Ni Kt Suarni, And I Suarjana, 'Pengaruh Model Pembelajaran Self-Directed Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Iv Sd Lab Undiksha Singaraja Tahun Pelajaran 2012 / 2013', M, 2013

- Nafikah, Lisna, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Konsep Kalor' (Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011)
- Nazmi, Bambang Sri Anggoro, And Nukhbatul Bidayati Haka, 'Pengaruh Model Pembelajaran Life Skill Terhadap Keterampilan Generik Biologi Ditinjau Dari Self Regulation', *Jurnal Bioterdidik*, 7.1 (2019)
- Nurlaeli, Muzazanah, 'Pengaruh Model Creative Problem Solving ( Cps ) Disertai Fotonovela Terhadap Keterampilan Generik Sains Pada Materi Sistem Pencernaan Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri ( Uin ) Raden Intan Lampung 1441 H / 2019 M Pengaruh Mode' (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2019)
- Octafianellis Dissa Feby Dan Sudarmin, 'Pembelajaran Pq4r Berpendekatan Vak Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Generik Sains', 11.2 (2017), 1986  
<<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jipk/article/view/10620>>
- Prabawanti, Estu Hari, 'Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Metode Diskusi Berbantuan Lembar Kerja Siswa ( Lks ) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Bentuk Pangkat Dan Akar Pada Siswa Kelas X . 6 Semester I Sma Negeri 2 Magetan Tahun Pelajaran 2013 / 2014', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3.2 (2015), 390–97 <<https://e-journal.unipma.ac.id/index.php/jipm/article/view/508>>
- Rachmawati, Dewi Oktofa, 'Penerapan Model Self-Directed Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemandirian', 2006
- Rizki, Nuzulul Anggi, Lina Mahardiani, And Sulistyo Saputro, 'Penerapan Model Pembelajaran Siklus 4e Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Kelas Xi Mipa Sma N 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2018 / 2019', *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9.2 (2020), 111–15 <<https://jurnal.uns.ac.id/jpkim>>
- Ru'iyah, Sutipyo, 'Urgensi Self Directed Learning Mahasiswa Aktivis Di Era Revolusi Industri 4.0', *Komunikasi Dan Pendidikan Islam*, 8.2 (2018), 123–38
- Sandy, Shil Fera, 'Analisis Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi Uin Raden Intan Lampung', *Ayan* (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2019)
- Setyawan, Ades, Pendidikan Jasmani, Universitaspgri Banyuwangi, Jl Ikan, And Tongkol No, 'Perbandingan Pembelajaran Menggunakan Projected Motionmedia Dan Pembelajaran Menggunakan Projected Still Media Terhadap Hasil Belajar Passing Atas Pada Permainan Bolavoli', *Prosiding Seminar Nasional Iptek Olahraga*, 2018, 3

<[Https://Ejournal.Unibabwi.Ac.Id/Index.Php/Semnassenalog/Article/View](https://Ejournal.Unibabwi.Ac.Id/Index.Php/Semnassenalog/Article/View)>

- Sharfina. Abdul Halim. Rini Safitri, 'Model Pembelajaran Generatif Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Kuala Sharfina : Model Pembelajaran Generatif ..... | 102', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5.1 (2017), 104 <[Http://Jurnal.Unsyiah.Ac.Id/Jpsi](http://Jurnal.Unsyiah.Ac.Id/Jpsi)>
- Sodikin, Fakhrol, 'Pelaksanaan Supervisi Akademik Dalam Meningkatkan Kemampuan Guru Di Mi Darul Ulum Gresik', *E-Jurnalmitrapendidikan*, 1.7 (2017), 784
- Sugiana, I Nyoman, Ahmad Harjono, And Hairunnisyah Sahidu, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Pada Materi Momentum Dan Impuls', *Ii.2* (2016), 61–65
- Sukmaliana, 'Hubungan Antara Self Efficacy Dengan Self Directed Learning Pada Mahasiswa Psikologi Uin Ar-Raniry Banda Aceh', 2019, 71
- Sulasiwi, Intan Febry, Supriyono Koes Handayanto, And Wartono, 'Eksplorasi Keterampilan Self-Directed Learning ( Sdl ) Siswa Sma : A Descriptive Research Study', *Physics Education Journal*, 3.1 (2019), 42–52  
<[Ejournal.Unikama.Ac.Id/Index.Php/Momentum](http://Ejournal.Unikama.Ac.Id/Index.Php/Momentum)>
- Sundaya, Rostina, *Statistika Penelitian Pendidikan Pendidikan*, Bandung (Alfabeta, 2015) <[Https://Doi.Org/10.1017/Cbo9781107415324.004](https://doi.org/10.1017/Cbo9781107415324.004)>
- Tanwil, Muh, *Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Ipa* (Makasar: Badan Penerbit Unm, 2014)  
<[Https://Doi.Org/10.1017/Cbo9781107415324.004](https://doi.org/10.1017/Cbo9781107415324.004)>
- Tuanda, Rasydah Nur. Gunawan. Susilawati, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Teknik Guided Teaching Terhadap Keterampilan Proses Sains', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3.2 (2017), 134  
<[Https://Www.Jurnalfkip.Unram.Ac.Id/Index.Php/Jpft/Article/Viewfile/363/364](https://www.jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/jpft/article/viewfile/363/364)>
- Widayanti, Yuberti, Irwandani, And Abdul Hamid, 'Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Percobaan Melde Berbasis Project Based Learning', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6.1 (2018), 24–31  
<[Https://Doi.Org/10.24815/Jpsi.V6i1.10908](https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10908)>
- Wisnu, I Komang, Budi Wijaya, I Wayan Suastra, I Wayan Muderawan, Program Studi, And Pendidikan Ipa, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Keterampilan Proses Sains', 4.1 (2014)
- Yatmi, Hevida Aulia. Wahyudi, Syahril Ayub, 'Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Ditinjau Dari

Pengetahuan Awal Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 5.2 (2019) <<https://doi.org/10.29303/Jpft.V5i2.1327>>

